

Diplomarbeit

Mobile Digital Radio

Eine Chance für den digitalen Hörfunk durch bestehende
Mobilfunktechnologien?

von

Yoshi Strik

betreut von

Dr. Harald Mahrer

im Fachbereich: Informationstechnologie

Fachhochschul-Studiengang Informationsberufe

Eisenstadt 2006

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich habe diese Diplomarbeit selbstständig verfasst, alle meine Quellen und Hilfsmittel angegeben, keine unerlaubten Hilfen eingesetzt und die Arbeit bisher in keiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien, am 28. Mai 2006

Yoshi Strik

KURZREFERAT

Das Ziel der Arbeit ist es, einen erfolgsversprechenden Datendienst für den Mobilfunk – Mobile Music Streaming in Form von Mobile Digital Radio – nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien zu definieren und zu bewerten.

Neben den technischen Rahmenbedingungen auf Netz- und Endgeräteseite (u.a. UMTS, Streaming) und den rechtlichen Betriebsvoraussetzungen werden weitere, für den österreichischen Markt in naher Zukunft relevante Hörfunkdistributionswege (DAB, DRM) gegenüberstellend betrachtet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Vergleich aktueller Mobile Digital Radio-Anbieter, in Form von Best Practice Beispielen. Weiters wird durch Expertengespräche das weitere Entwicklungspotential untersucht.

Mit diesem Konzept richtet sich diese Arbeit an Unternehmen des Mobilfunks, die sich strategisch im Bereich Mobile Music positionieren wollen, als auch an Rundfunkbetreiber, die an neuen Hörfunkdistributionsformen interessiert sind.

Die wichtigsten Ergebnisse zeigen: Mobile Digital Radio bietet technisch mehr Möglichkeiten als andere digitale Radioarten um dem Endkunden mit geringerem Investitionsaufwand höheren Mehrwert zu bieten. Der Einsatz von etablierten Mobilfunknetzen gekoppelt mit Streaming-Technologie erlaubt nahezu uneingeschränkte Programmvietfalt, die bei gleichzeitiger Mobilität von keiner anderen Radioform erreicht werden kann. Die Verfügbarkeit eines Rückkanals erlaubt vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten. Angefangen von interaktiven und personalisierenden Elementen, bis hinein ins Feld der m-Commerce-Transaktionen gekoppelt mit den Abrechnungssystemen der Netzbetreiber.

Schlagworte:

Mobile Digital Radio, Mobile Streaming Radio, Mobile Music Streaming, Digital Audio Broadcast, Digital Radio

ABSTRACT

The digitalisation of radio is at a stage of underdevelopment in most European states. Standards like Digital Audio Broadcasting are commercially available since 1995, but penetration rates are still insignificant. This thesis aims to define a certain form of digital radio named Mobile Digital Radio – also referred to as Mobile Streaming Radio – and to evaluate it in relation to technical and economical criteria.

Technical issues, like GPRS, UMTS and Streaming, which are prerequisites for Mobile Digital Radio serve as a starting point. In addition, information on other digital radio standards and judicial conditions for the operation of a Mobile Digital Radio service is given. Furthermore, existing business models, illustrated by Best Practice concepts and interviews with experts, are investigated in order to prove the hypothesis: Mobile Digital Radio offers added value to endusers in comparison to other forms of radio distribution.

Following this concept, the thesis addresses mobile operators, which aim to strategically position themselves in the field of Mobile Music, as well as radio stations in search of new channels of distribution.

The main findings suggest, that Mobile Digital Radio offers way more possibilities to enable value added radio services than other digital radio platforms. The use of existing network infrastructure keeps costs to a minimum and the adoption of streaming technology allows provision of nearly countless programs. Moreover radio stations are not restricted to geographical borders. Besides the availability of a feedback channel makes promising applications possible, ranging from interactivity and personalisation to m-Commerce transactions.

Keywords:

Mobile Digital Radio, Mobile Streaming Radio, Mobile Music Streaming, Digital Audio Broadcast, Digital Radio

EXECUTIVE SUMMARY

Mit der vorliegenden Diplomarbeit soll eine spezielle Form digitalen Hörfunks, Mobile Digital Radio, definiert und nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien untersucht werden. Die Analyse von Best Practice Beispielen und Expertengespräche im praktischen Teil bilden die Grundlage für die Beantwortung folgender Fragen bzw. die Prüfung der zentralen Hypothesen:

Fragen

- Welche technologischen Voraussetzungen müssen gegeben sein, um den Betrieb eines Mobile Music Streaming Services zu ermöglichen?
- Wie sehen die rechtlichen Grundlagen für den Betrieb eines Mobile Digital Radio aus?
- Welche Vor- und Nachteile bieten Mobile Digital Radios gegenüber alternativen digitalen Radioformen?
- Welche Anbieter von Mobile Digital Radio gibt es bisher und auf welche Modelle stützen sie sich?
- Welche Rolle wird Mobile Digital Radio in den nächsten Jahren spielen?

Hypothesen

- Mobile Digital Radio ist für Mobilfunkbetreiber ein rentables Geschäftsmodell.
- Mobile Digital Radio bietet dem Endkunden einen Mehrwert gegenüber anderen Hörfunkdistributionswegen.

Ergebnisse

Abgesehen von Mobile Digital Radio existieren in Österreich und auch in vielen anderen europäischen Staaten keine vorläufig ernstzunehmenden Digitalradioarten. Zwar wurden einige Standards wie Digital Audio Broadcast und Digital Radio Mondiale bereits entwickelt und teilweise implementiert, das

Beispiel der deutschen DAB-Marktsituation zeigt jedoch, dass hohe Investitionen allein keinen Erfolg bringen, wenn kein vernünftiger Endgerätemarkt besteht und entscheidende Kriterien bei der Umsetzung verletzt werden. Hinzu kommt, dass die technischen Möglichkeiten des DAB-Standards weitläufig gesehen bescheiden sind, was nicht zuletzt an der Begrenztheit terrestrischer Frequenzbänder liegt.

Die Ausstrahlung bei Mobile Digital Radio wird dagegen über bestehende und schon länger etablierte Mobilfunknetze realisiert. Da diese einer fortlaufenden Ausbau-Evolution erliegen, müssen hier keine separaten Investitionen für neue Übertragungswege getätigt werden. Auf Endgeräteseite ist ebenso ein intakter und belebter Markt vorhanden, zumal die Konsumenten in den meisten Fällen bereits ein Handy besitzen und einen entsprechenden Zugang zum Device haben.

Durch den Einsatz von Streaming-Technologie – wie auch schon bei Webradio – ergibt sich eine nach oben hin offene Anzahl an Kanälen, die zudem keiner geographischen Reichweiteinschränkung unterliegen. Somit ermöglicht sich maximale Programmvielfalt bei größtmöglicher Mobilität. Auch qualitativ können Audiostreams je nach eingesetzter Bitrate fast an CD-Qualität heranreichen und sind dabei immer frei von Rausch- oder Störgeräuschen.

In wirtschaftlicher Hinsicht ist der Betriebsaufwand in keinster Weise mit herkömmlichen Rundfunksendern zu vergleichen. Große Teile der benötigten Infrastruktur, wie Server oder Playout-Systeme existieren bereits. Dem Operator bleibt zudem überlassen an welcher Stelle der Wertschöpfungskette er eintritt. Die Übernahme der Rolle des Rundfunkproduzenten erlaubt neben einer strategischen Positionierung im Content-Bereich auch die Gestaltung zielgruppenspezifischer Programmformate, die nicht zwangsläufig an Werbefinanzierung gebunden sind. Entscheidet der Netzbetreiber lediglich als Service-Enabler zu operieren, können bestehende Webstreams von Radiosendern problemlos ins Programm aufgenommen werden. Da eine Steigerung der Hörerreichweite auch in deren Interesse liegt, ist eine

Kooperation auf beiden Seiten mit Vorteilen und ohne weitere Kostenaufwände verbunden.

Um das wirtschaftliche Potential voll ausschöpfen zu können gibt es derzeit primär ein Problem, dessen Lösung auch mit den meisten Investitionen verbunden ist: die Unterstützung einer breiten Endgerätebasis. Aufgrund, unterschiedlicher proprietärer Abspielsoftware und zusätzlich verschiedener Modellprofile, müssen dementsprechend viele Formatvarianten eines Streams zur Verfügung gestellt werden.

Zwar können durch monatlich verrechnete Pauschalgebühren von 5-10 Euro gewisse Umsätze erzielt werden, derzeit jedoch bringt Mobile Digital Radio keinem der beiden österreichischen Anbieter – One (LoungeFM) und A1 (Radiozone) – Gewinn ein. In absehbarer Zeit sollen deshalb die technischen Möglichkeiten eine Erweiterung des Geschäftsmodells erlauben. Die Anbindung der Service-anbietenden Netzbetreiber an mächtige Zahlungssysteme, die sich schon länger bewährt haben, bildet in weiterer Zukunft die Schnittstelle zu m-Commerce-Transaktionsfeldern. Auch der Endkunde würde beispielsweise von der Möglichkeit profitieren, besonders gerne gehörte Tracks mit wenigen Knopfdrücken direkt aufs Handy downzuloaden, und gleichzeitig die Zahlung über die Mobiltelefonrechnung zu begleichen.

Inhaltsverzeichnis

KURZREFERAT.....	3
ABSTRACT.....	4
EXECUTIVE SUMMARY.....	5
ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	10
1. EINLEITUNG.....	11
2. STATE OF THE ART.....	16
2.1. Thematische Einführung.....	16
2.1.1. Hörfunk in Österreich.....	16
2.1.2. Begriffsdefinition Mobile Music Streaming.....	19
2.2. Technische Voraussetzungen für Mobile Digital Radio.....	20
2.2.1. Streaming.....	20
2.2.1.1. Grundlagen.....	20
2.2.1.2. OnDemand und Live.....	21
2.2.1.3. Funktionskomponenten bei Streaming-Media.....	22
2.2.1.4. Nachteile.....	24
2.2.2. Netzseitige Voraussetzungen.....	24
2.2.2.1. GSM.....	24
2.2.2.2. GPRS.....	25
2.2.2.3. EDGE.....	26
2.2.2.4. UMTS.....	26
2.2.2.5. HSDPA / HSUPA.....	28
2.2.3. Endgeräte.....	29
2.2.3.1. Entwicklung des Mobiltelefons	29
2.2.3.2. Der 'persönlichste' Gegenstand.....	30
2.2.3.3. Anforderungen an das Endgerät.....	32
3. Positionierung von Mobile Digital Radio – Vergleich mit bestehenden digitalen Hörfunkformen.....	34
3.1. Mobile Digital Radio.....	34
3.1.1. Ansatz.....	34
3.1.2. Mehrwert für den Endkunden.....	36
3.1.3. Kosten.....	39
3.2. Webradio / Internet-Radio.....	40
3.2.1. Entwicklung.....	40
3.2.2. Technische Grundlagen.....	41
3.2.3. Mehrwert.....	42
3.2.4. Finanzierung.....	43
3.3. Digital Audio Broadcast.....	44
3.3.1. Ansatz.....	44
3.3.2. Technische Grundlagen.....	45
3.3.3. Marktsituation.....	47
3.3.3.1. DAB in Deutschland.....	47
3.3.3.2. Großbritannien.....	49
3.3.3.3. Österreich.....	51

3.4. DRM – Digital Radio Mondiale.....	52
3.4.1. Ansatz.....	52
3.4.2. Technische Grundlagen.....	53
3.5. Zwischenresümee Digitalradio.....	54
4. Rechtsfragen.....	55
4.1. Rechtliche Grundlagen für den Betrieb eines Mobile Digital Radio.....	55
4.1.1. Urheberrechtliche Einordnung von Mobile Digital Radio.....	56
4.1.2. Lizenzträger und Verwertungsgesellschaften.....	59
4.1.2.1. AKM.....	59
4.1.2.2. Austromechna.....	60
4.1.2.3. LSG.....	61
5. Marktübersicht Mobile Digital Radio.....	62
5.1. One LoungeFM.....	62
5.1.1. Angebot.....	62
5.1.2. Kosten.....	63
5.1.3. Netzausbau.....	63
5.1.4. Geräteunterstützung.....	64
5.1.5. Weiteres Vorgehen.....	65
5.2. A1 Radiozone.....	66
5.2.1. Ansatz.....	66
5.2.2. Angebot.....	67
5.2.3. Kosten.....	68
5.2.4. Netzabdeckung.....	68
5.2.5. Geräteunterstützung.....	69
5.2.6. Weiteres Vorgehen.....	70
5.3. Vodafone RadioDJ.....	70
5.3.1. Ansatz.....	70
5.3.2. Angebot.....	71
6. Ergebnisse der Arbeit.....	75
6.1. Technische Voraussetzungen.....	75
6.2. Rechtliche Grundlagen für den Betrieb eines MDR.....	76
6.3. Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Radioformen.....	76
6.4. Gegenwärtige MDR-Anbieter und deren Geschäftsmodelle.....	78
6.5. Die Rolle von MDR in den nächsten Jahren.....	80
6.6. Hypothesen.....	81
LITERATURVERZEICHNIS.....	85
Internet-Quellen.....	87
ANHANG.....	89
Übersicht der befragten Experten.....	89
KURZBIOGRAPHIE DES AUTORS.....	90

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Unter der RMS Austria vermarktete Privatradios, Quelle: www.rms-austria.at.....	17
Abbildung 2: Beispiel einer Audioübertragung über das Internet, Quelle: GWDG-Bericht Nr. 61.....	23
Abbildung 3: Zellstruktur von UMTS, Quelle: www.t-mobile.at.....	27
Abbildung 4: Verkaufte Mobilfunktelefone im 1. Quartal 2006, Quelle: Strategy Analytics.....	30
Abbildung 5: Die neuen Musikhandys von Nokia (3250), Motorola (Rokr E2) und der Bestseller von Sony Ericsson (W800i), Quelle: www.inside-handy.de..	32
Abbildung 6: DAB-Versorgung in Deutschland (2005), Quelle: www.digitalradio.de.....	48
Abbildung 7: Hauptmenü Vdf RadioDJ, Quelle: www.areamobile.de.....	72
Abbildung 8: Kanalauswahl Vdf RadioDJ, Quelle: www.areamobile.de.....	72
Abbildung 9: Menü zur Kanalerstellung Vdf RadioDJ, Quelle: www.areamobile.de.....	73
Abbildung 10: Menü zur Bewertung Vdf RadioDJ, Quelle: www.areamobile.de	73
 Tabelle 1: Marktanteile UKW-Sender in Österreich, Quelle: Goldbach Media.	18
Tabelle 2: Radio-Hauptnutzungszeiten, Quelle: Brainstudio Information Services.....	35
Tabelle 3: Orte an denen Radio am meisten gehört wird (Mehrfachantworten), Quelle: Brainstudio Information Services.....	36
Tabelle 4: Verfügbare DAB- und UKW-Hörfunkprogramme in ausgewählten Städten 2004, Quelle: Media Perspektiven 04/2005.....	50

1. EINLEITUNG

Das Radio, genauer gesagt der Hörfunk, stellte Anfang des 20. Jahrhunderts das erste elektronische Massenmedium dar und auch heute noch liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer in Österreich bei knapp 200 Minuten pro Tag (Goldbach Media GmbH, 2006). Das Zeitalter der Digitalisierung hat inzwischen zahlreiche neue Massenmedien und Kommunikationstechnologien wie Internet und Mobilfunk hervorgebracht. Auch das Fernsehen erlebt soeben die EU-weit geplante und gesetzlich vorgeschriebene Wandlung von analog zu digital. Ab Herbst wird der ORF seine terrestrischen TV-Signale im Simulcast-Betrieb auch in digitaler Form ausstrahlen. Die Modernisierung des altgediegenen UKW-Hörfunks hingegen liegt entwicklungstechnisch weit hinten nach. Bis auf wenige DAB¹-Testläufe ist die Zukunft des Digitalradios in Österreich weitestgehend unklar, von einer Einigung auf einen Standard ist man weit entfernt. Beim großen Nachbar Deutschland wurden seit Jahren Unsummen ohne erwähnenswerten Erfolg in zahlreiche DAB-Projekte investiert.

Inzwischen hat sich eine ganz andere, seit Jahren boomende Branche an das Thema digitaler Hörfunk herangewagt: die Mobilfunkindustrie. Obwohl der Mobiltelefonmarkt trotz einer Penetration von über 90% seine Sättigung noch nicht erreicht hat und das Geschäft mit mobiler Kommunikation bei starkem Wettbewerb weiterwächst, hat die dritte Mobilfunkgeneration UMTS noch immer nicht den von Netzbetreibern erhofften Durchbruch geschafft. Die Zahl der 3G-Kunden nimmt zwar langsam zu, doch die Operatoren haben es nach wie vor schwer eine breitere Akzeptanz durch sinnvolle Dienste und Anwendungen zu schaffen. Verprechen von hohen Datenübertragungsraten alleine konnten noch keine UMTS-Euphorie erzeugen, wie sie beispielsweise in

¹ Die Abkürzung DAB steht für Digital Audio Broadcast, einen Digitalradio-Standard, der im Laufe dieser Arbeit noch näher erklärt wird.

den Pioniermärkten in Japan und Korea seit einiger Zeit zu beobachten ist. Nachdem Services wie Videotelefonie und Fernsehen am Handy relativ skeptisch betrachtet wurden, versuchte man bereits letztes Jahr mit Musikdownloads die immensen Investitionen in UMTS-Lizenzen und -Infrastruktur zurückzuverdienen. Ein vielversprechender Markt und der verhältnismäßig beachtliche Erfolg des Internet-Music-Stores i-Tunes ließen auch berechtigte Hoffnungen aufkommen. Doch hohe Revenue Share-Forderungen seitens der Record-Companies, gebranntmarkt von den Verlusten durch die Internet-Musikpiraterie, erlauben keine kundenorientierte Preisgestaltung. Zudem erschließt sich kein ersichtlicher Mehrwert für den Endkunden, wenn er Musik zwar mobil aber zu überteuerten Preisen erwerben kann, zumal die Konkurrenz, vertreten durch iPods und Mp3-Player, deutliche Überlegenheit genießt. Um sich als Netzanbieter stärker im Mobile Music-Bereich zu positionieren haben zwei Vertreter den Schritt in den weitaus weniger umkämpften Hörfunkmarkt gewagt, dem die Digitalisierung wie bereits erwähnt erst bevorsteht.

Im Zuge meines Berufspraktikums bei der Mindmatics AG in München (von September 2004 bis April 2005) habe ich Einblicke in das Geschäft mit mobilem Content, Applikationen und Mobile Marketing erfahren, und auch mein Interesse darin vertieft. Durch den Hinweis meines Betreuers Dr. Harald Mahrer auf diese Form des Hörfunks über Mobilfunknetze und aufgrund des bestehenden Interesse an zeitgemäßen Musikdistributionsformen, habe ich mich letztendlich für das Thema Mobile Digital Radio entschieden. Hinzu kommt, dass meine Ausbildung am Fachhochschulstudiengang für Informationsberufe in der Vertiefungsrichtung Web and Mobile Communications Solutions eine ideale Basis für die Ausarbeitung dieses Thema geschaffen hat.

Diese Arbeit soll auch ein Beitrag für digitalisierungswillige Rundfunkanbieter, Netzbetreiber und nicht zuletzt Radiokonsumenten sein, denen Hörfunk mehr

als monoton im Hintergrund laufendes Hitradio bedeutet. Im Gegensatz zu vielen anderen Applikationen der dritten Mobilfunkgeneration erscheint dem Autor das Konzept eines mobil empfangbaren, digitalen Radios durchaus sinnvoll und kundenorientiert. Die Idee mag zwar nicht brandaktuell sein, dennoch zeigt die hinterherhinkende Entwicklung von Digitalradio in vielen europäischen Staaten, dass noch zahlreiche Punkte unklar sind und man hier erst am Anfang eines noch länger andauernden Umsetzungsprozesses steht. Das Ziel dieser Arbeit ist es daher, relevante Digitalradio-Standards vorzustellen und Mängel wie Vorteile an ihren Konzepten, als auch an der bisher geführten Implementierungspolitik aufzuzeigen.

Zum Aufbau der Arbeit sei an dieser Stelle erwähnt, dass das vorliegende Kapitel zunächst Ausgangspunkt, Fragestellung und Ziel definiert. Kapitel 2 beschreibt Grundlagen der zur Verwendung kommenden Technologien und Komponenten, um in weiterer Folge die technischen Voraussetzungen für den Betrieb eines Mobile Digital Radio-Services festzulegen. Auf dieser Basis wird im Folgekapitel der Mehrwert für den Endkunden, sowie der wirtschaftliche Ansatz auf Anbieterseite untersucht. Die anschließende Vorstellung der drei relevantesten Digitalradioformen in Europa soll in erster Linie Schwierigkeiten und Probleme bei der Etablierung von digitalem Hörfunk aufzeigen. Abschnitt 4 behandelt rechtliche Kriterien und die juristische Einordnung von Mobile Digital Radio. In Form einer Marktübersicht bestehender Angebote in Österreich werden in Kapitel 5 konkrete Geschäftsmodelle näher vorgestellt. Abschließend werden im sechsten Abschnitt die Ergebnisse aus den vorhergehenden Kapiteln zusammengefasst. Am Ende der Arbeit finden sich noch Bibliographie und Anhang.

Neben dem Studium von möglichst aktueller Literatur flossen zahlreiche Erkenntnisse aus Interviews mit marktinvolvierten Experten ein. Im Konkreten waren dies Stefan Häckel, Produktmanager bei A1, zu dessen Fachgebiet neben

Mobile TV und Games vor allem Mobile Digital Radio zählt. Er betreut unter anderem das Produkt A1 Radiozone, eines von bisher zwei in Österreich sendenden MDRs. Auch vom zweiten Marktmittstreiter (LoungeFM) hatte ich mit Florian Pollack, dem Leiter der Abteilung Strategy & Communications bei ONE, einen weiteren kompetenten Ansprechpartner, der auch am ersten Digitalradio Symposium Österreich (März 2006) als Vortragender in Erscheinung trat. Ein weiterer befragter Experte ist Florian Nowak, Geschäftsführer der Firma Livetunes und Head of Operations bei LoungeFM, dem ich an dieser Stelle vor allem für seinen inhaltlichen Support für die Gestaltung dieser Arbeit danken möchte. Die genannten drei Gesprächspartner wurden in erster Linie zu ihren jeweiligen Produkten, hinsichtlich Konzeption, technischer Realisierung, Business-Modell und bisherigem Erfolg befragt. Weiters wurde auch auf die Rolle von Mobile Digital Radio im gesamten Digitalradiomarkt und damit verbundene Zukunftsaussichten eingegangen. Um noch eine 'objektive' Meinung einzuholen stand mir Karlheinz Papst, seines Zeichens Intendant des ORF-Landesstudio Burgenland, mit seinem Fachwissen zum Thema Digitalradio aus der Perspektive eines klassischen Rundfunkanbieters zur Verfügung.

Zum Abschluß dieser Einleitung seien noch die im Zentrum der Arbeit stehenden Fragen formuliert:

- Welche technologischen Voraussetzungen müssen gegeben sein, um den Betrieb eines Mobile Music Streaming Services zu ermöglichen? Zur Beantwortung dieser Fragen werden im ersten Teil alle benötigten technischen Grundlagen rund um UMTS, Streaming-Technologien und Endgeräte aufgearbeitet.
- Wie sehen die rechtlichen Grundlagen für den Betrieb eines Mobile Digital Radio aus? Dazu werden die urheberrechtlichen

Vorraussetzungen sowie die daraus resultierende Begleichung der Künstler durch entsprechende Verwertungsgesellschaften erläutert.

- Welche Vor- und Nachteile bieten Mobile Streaming Radios gegenüber alternativen digitalen Radioformen? In diesem Fall soll die Vorstellung der in nahester Zukunft für den europäischen Raum relevantesten Digital-Radio-Standards ein Bild über die individuellen Stärken und Schwächen abgeben. Hierbei wird der Fokus vor allem auf den bis dato größten digitalen Hoffnungsträger DAB gelegt. Die konträren Situationen in den Märkten Deutschland und Großbritannien sollen dabei Aufschluß über die Ursachen von Erfolg und Mißerfolg geben.
- Welche Anbieter von Mobile Music Streaming gibt es bisher und auf welche Modelle stützen sie sich? Hier sollen speziell die Anbieter am österreichischen Markt und deren Angebote als Best Practice Beispiele gezeigt werden. Expertengespräche mit Vertretern der Anbieter sollen zudem Aufschluß über die verwendeten Geschäftsmodelle und ihr wirtschaftliches Potential geben.
- Welche Rolle wird Mobile Music Streaming in den nächsten Jahren spielen? Welche Technologien werden dabei eine Rolle spielen? Auch hier soll durch Heranziehen von Expertenmeinungen bzw. persönlicher Eindrücke Ausblicke gewagt werden.

2. STATE OF THE ART

2.1. Thematische Einführung

2.1.1. Hörfunk in Österreich

Seit die RAVAG (Radio Verkehrs-AG) 1924 ihren Betrieb aufnimmt, gibt es gesamtösterreichischen Hörfunk. Beschränkt man sich in den ersten Jahren noch auf die Programmsparten „Musik“ und „Bildendes Wort“ wird die RAVAG in der Ära Dollfuß zum Instrument der autoritären Staatsführung und somit in den Dienst der politischen Propaganda gestellt. So wird die RAVAG in Zusammenhang mit dem politischen Putschversuch des Jahres 1934 als erste Rundfunkanstalt weltweit Ziel eines bewaffneten Überfalls.

Das Ende der ersten Republik bedeutet 1938 auch das Ende der Tätigkeit der RAVAG. Nach dem Anschluss wird der Rundfunkbetrieb von nun an unter dem Titel „Deutsch-Österreichischer Rundfunk“ geführt und hat so gut wie keine Bedeutung, da er in allen wesentlichen Belangen von Berlin aus geleitet wird. Auch nach Kriegsende unterliegen alle Sender bis zum Inkrafttreten des Staatsvertrages dem Einfluss der für ihren Bereich zuständigen Besatzungsmächte. Die 1957 gegründete Österreichische Rundfunk Ges.m.b.H. nimmt im Folgejahr ihre Arbeit auf, leidet aber mehrere Jahre unter einer permanenten Finanzkrise.

1964 initiieren die parteiunabhängigen Zeitungen das Rundfunkvolksbegehren, um eine zeitgemäße Reform des unter dem Proporz der Großkoalition stehenden ORFs herbeizuführen. Das neue Rundfunkgesetz tritt am 1. Jänner 1967 in Kraft und macht den ORF zu dem, was er im Wesentlichen bis heute ist: eine unabhängige öffentliche Einrichtung mit eigener Rechtspersönlichkeit mit voller Programm-, Personal- und Finanzautonomie (Papst, 2001, S. 4).

Obwohl bereits Mitte der 80er Jahre intensive Diskussionen über die Zulassung privater Radiosender geführt werden, kommt es erst 1994 zur Vergabe der ersten Frequenzen. In anderen europäischen Staaten war das duale System – das

Nebeneinander von öffentlich-rechtlichen und privaten elektronischen Medien – bereits länger verwirklicht. Seit dem flächendeckenden Bestehen von Privatradios in Österreich (März 1998) gibt es mit der RMS Austria (Radio Marketing Service) eine Vermarktungsgesellschaft, die alle Privatsender unter der nationalen RMS TOP Kombi vermarktet, sowie mit weiteren Teilkombis regional- und zielgruppengetreue Werbeauftritte unterstützt (s. Abb. 1).



Abbildung 1: Unter der RMS Austria vermarktete Privatradios

Quelle: www.rms-austria.at

Ein Blick auf Tabelle 1 zeigt, dass die Programme des ORF nach wie vor marktbestimmend sind. Die Sender der RMS haben jedoch vom 2. Halbjahr 2004 zum 2. Halbjahr 2005 1% an Marktanteilen gewonnen (Medienforschung ORF, 2006). Der Marktanteil eines Senders gibt dabei an, wie groß der prozentuelle Anteil der Hördauer des Senders an der gesamten Hördauer ist.

	10+	14-49	12-29	Schnitt
Radio Gesamt (Min.)	205,6	215,4	160,8	193,9
Radio gesamt (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
ORF Gesamt	79,6	75,2	69,3	74,7
andere Sender Gesamt	20,5	24,8	31,0	25,4
Privat Inland Gesamt	17,6	21,9	28,4	22,6
sonstige Sender Gesamt	2,9	2,9	2,6	2,8
andere sonstige Sender	2,2	2,1	2,0	2,1
Ö1	5,9	3,0	1,5	3,5
Ö3	32,8	44,2	50,9	42,6
FM4	2,7	4,3	7,8	4,9
Radio Wien	4,7	4,7	1,7	3,7
Radio Niederösterreich	7,5	3,4	1,3	4,1
Radio Burgenland	2,6	1,4	0,7	1,6
Radio Steiermark	6,3	3,7	1,2	3,7
Radio Kärnten	3,4	2,2	1,0	2,2
Radio Oberösterreich	5,6	3,4	1,3	3,4
Radio Salzburg	3,0	1,7	0,5	1,7
Radio Tirol	3,3	2,2	1,0	2,2
Radio Vorarlberg	1,7	1,2	0,6	1,2
106,7 Party FM	0,1	0,2	0,4	0,2
88,6 Supermix	0,9	1,3	1,7	1,3
89,6 Das Musikradio	0,1	0,1	0,0	0,1
A1 Radio	0,1	0,1	0,1	0,1
Antenne Kärnten	0,6	0,9	1,2	0,9
Antenne Salzburg	0,9	1,2	1,6	1,2
Antenne Steiermark	1,9	2,6	2,4	2,3
Antenne Tirol	0,3	0,4	0,4	0,4
Antenne Vorarlberg	0,4	0,6	0,7	0,6
Antenne Wels	0,1	0,2	0,3	0,2
Antenne Wien 102.5	0,4	0,6	0,8	0,6
HiT FM Sender Gesamt	0,5	0,7	1,4	0,9
Kronehit	2,6	3,9	7,5	4,7
Life Radio (OÖ)	1,8	2,5	2,0	2,1
Life Radio (Tirol)	0,7	1,0	1,2	1,0
Radio Arabella	3,0	1,9	0,8	1,9
Radio Arabella Vorarlberg	0,0	0,0	0,0	0,0
Radio Energy 104,2	1,1	1,6	3,0	1,9
Radio Grün-Weiß	0,1	0,1	0,0	0,1
Radio Harmonie	0,2	0,2	0,1	0,2
Radio Osttirol	0,1	0,1	0,0	0,1
Radio Salzkammergut	0,0	0,0	0,0	0,0
Radio Unterland / U1	0,5	0,4	0,3	0,4
Soundportal	0,2	0,3	0,9	0,5
Welle (Tirol)	0,2	0,2	0,2	0,2
Welle 1 gesamt (in Sbg./OÖ)	0,4	0,6	1,5	0,8
Antenne Bayern	0,2	0,3	0,2	0,2
Bayern 1	0,2	0,2	0,1	0,2
Bayern 3	0,2	0,3	0,2	0,2
DRS	0,0	0,0	0,0	0,0
Radio L (Liechtenstein)	0,0	0,0	0,0	0,0
Untersberg Live	0,0	0,0	0,0	0,0
Südwest Rundfunk	0,1	0,0	0,0	0,0

Tabelle 1: Marktanteile UKW-Sender in Österreich

Quelle: Goldbach Media

2.1.2. Begriffsdefinition Mobile Digital Radio

Weitläufig gesehen kann man unter Mobile Digital Radio jeden digitalen Radioservice verstehen, der über ein mobiles Abspielgerät konsumiert werden kann (Häckel, 2006). Damit wären auch portable Empfänger von digitalem Satellitenradio, wie es sie in den U.S.A. bereits gibt, inkludiert. Im Zuge dieser Arbeit wird die Verwendung des Begriffes jedoch ausschließlich auf Radiodienste, die über Mobilfunkinfrastruktur und entsprechende Handsets realisiert werden, eingeschränkt. Eine weitere Definition für Mobile Digital Radio wäre nach Pollack (2006) *„das Broadcasting, also die one-to-many Ausstrahlung von Radio-Inhalten über das Mobiltelefon. Dabei ist es egal um welches Trägermedium, welches Mobiltelefon oder welche Art von Abspielmechanismus es sich dabei handelt, sondern es geht darum Radio-Inhalte über das Mobilfunknetz zu transportieren.“*

Im englischsprachigen Raum findet man auch den synonym zu behandelnden Begriff **Mobile Streaming Radio** vor.

2.1.2. Begriffsdefinition Mobile Music Streaming

Der Begriff Mobile Music Streaming definiert einen Dienst, bei dem Audioinhalte in Form von Musik auf mobile Handsets übertragen werden, mittels Einsatz von Streaming-Technologien. Dabei muss es sich nicht zwangsläufig um Mobilfunknetze handeln, es können auch Übertragungsmedien wie Wireless-Lan oder WiFi Anwendung finden. Dennoch wird der Ausdruck 'Mobile' immer öfter mit Mobilfunktechnologie assoziiert. Ein Anwendungsfeld von Mobile Music Streaming wäre beispielsweise auch Mobile Digital Radio, oder Music OnDemand für Handys.

2.2. Technische Voraussetzungen für Mobile Digital Radio

Im Folgenden werden die für diese Arbeit grundlegenden technischen Standards rund um Streaming, Endgeräte und Übertragungstechnologien, welche bei Mobile Music Streaming zum Einsatz kommen, dargestellt. Es wird dabei nicht der Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, vielmehr geht es darum, die für das Kernthema relevanten und anwendungsorientierten Aspekte herauszuarbeiten.

2.2.1. Streaming

2.2.1.1. Grundlagen

Streaming Media ist der Oberbegriff von Streaming Audio und Streaming Video und bezeichnet die aus einem Computernetzwerk empfangenen und gleichzeitig wiedergegebenen Audio- und Videodaten. Den Vorgang der Übertragung selbst nennt man Streaming, wobei *„die Wiedergabe von Inhalten beginnt, sobald genügend Daten vorliegen, und anschließend kontinuierlich fortgesetzt wird“* (Stein, 2004, S. 472). Dabei unterscheidet Stein diese Inhalte in zwei Kategorien:

- Continuos Media (CM, zeitabhängige Medien) Audio oder Video
- Discrete Media (DM, zeitunabhängige Medien) Text, Grafik, numerische Werte

Der Ansatz von Streaming Technologien ist speziell auf zeitunabhängige Medien abgestimmt. Künkel (2001, S. 12) spricht von einer effizienteren Übermittlungsart als dem Download, da sich die entstehenden Wartezeiten vermeiden lassen, wenn der Client schon während des Downloadprozesses beginnen kann, die Datei abzuspielen. Somit kann Streaming als das Internet-Äquivalent zu Broadcasting-Technologien wie Hörfunk oder Fernsehen

betrachtet werden. Programmformate sind beispielsweise Internetradio und Video bzw. Audio on Demand.

Streaming-Media zeichnet sich nach Riegler (2003, S. 15) durch die folgenden Eigenschaften aus:

- der übertragene Medienstrom ist kontinuierlich
- der Medienstrom wird nicht zunächst komplett heruntergeladen
- der Medienstrom wird in der Regel unmittelbar wiedergegeben
- der Medienstrom ist kontrollierbar, z.B. um vor- und zurückzuspulen

Dank diverser Streaming-Protokolle hat der Konsument eines Medienstroms die Möglichkeit, Einfluss auf die Wiedergabe der Medien zu nehmen. Somit lässt sich der Medienstrom in der Regel anhalten sowie vor- und zurückspulen. Auch komplexere Applikationen, wie das Aufnehmen oder das Kombinieren von verschiedenen Medienströmen wird von den Protokollen unterstützt.

2.2.1.2. OnDemand und Live

Eine wichtige Unterscheidung bei der Bereitsstellung von Streaming-Media Inhalten ist die zwischen Live- und OnDemand-Content (vgl. Künkel, 2001). OnDemand-Inhalte werden im vom Produzenten ausgewählten Format auf Servern bereitgestellt. Diese stehen auf Abruf bereit und werden auf Anforderung übertragen. Hierbei sendet der Nutzer zuerst einen Request an den Server, indem er beispielsweise auf einer Web- oder WAP-Seite auf den Link für einen Audioclip klickt. Der Server nimmt den 'Auftrag' entgegen und beginnt die angeforderte Datei an den Player zu übertragen. Somit wird vorproduzierter Content zu jedem Zeitpunkt für den Nutzer verfügbar. Bei einem Livebroadcast liegt keine Datei zum Abruf auf dem distribuierenden Server. Auch wenn beim Aufruf des Streams eventuell eine solche adressiert wird, stellt dieser Name lediglich eine Adressierung dar, über die der Server den auszuliefernden Datenstrom identifiziert. Generiert wird dieser Datenstrom

von einem Encoder, der in Echtzeit Audio- oder Videosignale digitalisiert, encodiert und an den Server sendet. Der Server nimmt diese Datenpakete vom Encoder entgegen und leitet sie an jeden Client weiter, der die hierfür vereinbarten Adressen aufruft. Im Gegensatz zu OnDemand-Streams werden jedem User zu bestimmten Zeitpunkten dieselben Daten ausgeliefert.

Aus Sicht des Clients unterscheiden sich Live- und OnDemand-Stream folglich nicht. In beiden Fällen erhält die Player-Software einen Datenstrom einer bestimmten Bandbreite, den sie bis zum Abbruch auf Serverseite oder durch den Nutzer wiedergibt. Bei OnDemand-Content wird dieser Datenstrom nach Bedarf generiert. Beim Livestreaming liefert ein Encoder diesen an den Server, der ihn an die anfordernden Clients weiterleitet.

Sowohl Live- als auch OnDemand-Streams können von einem sogenannten Streaming-Server abgerufen werden, der diese an mehrere Benutzer gleichzeitig verteilen kann. Dabei stellt ein Streaming-Server gleichzeitig mehrere Streams zur Verfügung. Neben der Verwaltung dieser Streams, kontrolliert ein Streaming-Server außerdem die Wiedergabe.

2.2.1.3. Funktionskomponenten bei Streaming-Media

Abbildung 2 zeigt, welche Funktionskomponenten (vgl. Riegler, 2003) bei Streaming-Media zum Einsatz kommen. Dabei wurde als Beispiel eine Audio-Übertragung im Internet dargestellt (z. B. Web-Radio).

Der Kodierer digitalisiert das Medium (im vorliegenden Beispielfall Sprache), das beispielsweise über ein Mikrophon eingegeben wird und bringt die Audio-Information in das gewünschte Format. Dabei wird die Information zusätzlich komprimiert und auf das Übertragungsnetz angepasst (in IP-Pakete aufgeteilt). Die Streaming-Media-Anwendung auf der Seite des Senders, bezeichnet man auch als Media-Encoder.

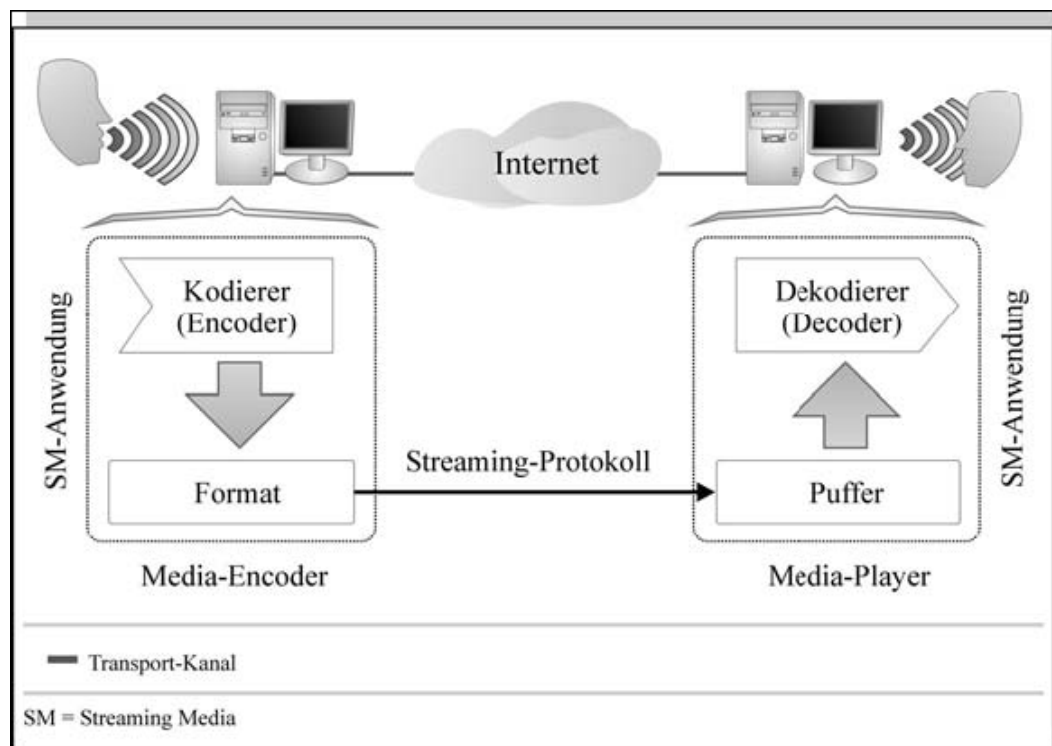


Abbildung 2: Beispiel einer Audioübertragung über das Internet

Quelle: GWDG-Bericht Nr. 61

Bei der Übertragung im Netz kommt ein Streaming-Protokoll zum Einsatz, das neben der Adressierung des Empfängers im Internet z. B. auch für eine schnelle und sichere Übertragung sorgt. Auf der Seite des Empfängers werden die empfangenen Pakete zunächst in einem Puffer zwischengespeichert, den man auch als Jitter-Puffer (vgl. Rieger, 2003, S. 10) oder Buffer (Künkel, 2001) bezeichnet. Der Abspielvorgang wird daraufhin gestartet, unter der Bedingung, dass der Buffer eine gewisse Datenmenge empfangen hat.

Dieses Buffering stellt sicher, dass der Wiedergabevorgang bei kurzzeitigen Einbrüchen der zur Verfügung stehenden Bandbreite nicht aussetzt.

Der Dekodierer sorgt schließlich für die Dekomprimierung des Audio-Signals und dessen Wiedergabe z. B. über einen Lautsprecher. Die Wiedergabe des übertragenen Mediums erfolgt kontinuierlich und in Echtzeit. In Zusammenhang mit der Streaming-Media-Anwendung auf der Seite des

Empfängers spricht man häufig von einem Media-Player. Die Funktionsweise eines Streaming-Modells über drahtlose Netzwerke, wie z.B. ein Mobilfunknetz, ist prinzipiell ebenbürtig. Die im weiteren Verlauf noch genauer behandelten Datenübertragungswege GPRS, EDGE und UMTS arbeiten wie das Internet paketorientiert.

2.2.1.4. Nachteile

Die Problematik bei der Realisierung einer Streaming-Media-Technologie liegt in der Nutzung von Infrastrukturen, die prinzipiell nicht für diese Art der Datenübertragung entwickelt wurden. Ein zentrales Problem bei der Nutzung des Internets für Streaming-Media ist der Package Loss. Wenn ein Server Daten nicht rechtzeitig sendet oder einzelne Pakete aufgrund von überlasteten Übertragungstrecken nicht den abrufenden Computer erreichen, bleibt diesem nicht unbegrenzt viel Zeit, auf den Eingang dieser Informationen zu warten. Wenn auch für die Veranlassung einer erneuten Sendung keine Zeit bleibt, fehlen beim Client Teile der darzustellenden Video- oder Audiodaten. Aufbauend auf die genannten Fakten kann somit nur eine konstante und bandbreiteneffiziente Übertragungstechnologie das Fundament für einen reibungslosen Einsatz bilden, speziell im mobilen Bereich.

2.2.2. Netzseitige Voraussetzungen

2.2.2.1. GSM

Das Global System for Mobile Communications (GSM) ist ein volldigitaler Mobilfunknetz-Standard, der hauptsächlich für Telefonie aber auch für leitungsvermittelte und paketvermittelte Datenübertragung, sowie Kurzmitteilungen (Short Messages oder SMS) genutzt wird. Es ist der erste Standard der sogenannten zweiten Generation (2G), als Nachfolger der analogen Systeme der ersten Generation.

Um mit dem begrenzten GSM-Frequenzspektrum die zahlreichen Mobilfunkteilnehmer bedienen zu können, ist eine räumliche (geographisch) Mehrfachnutzung obligat. Diese „räumliche Frequenzwiederverwendung“ (Eberspächer, 1999, S. 29) führte zur Entwicklung der Zellulartechnik. So bestehen heutige GSM-Netze aus einer Vielzahl aneinandergrenzender Funkzellen, welche von 'Base Transceiver Stations' (BTS) versorgt werden (Ivancsitz, 2004, S. 9). In jeder Zelle steht eine Radio Base Station (BTS), die auf einem Set von Frequenzen operiert. Um Störungen zu vermeiden müssen diese Frequenzen sich von jenen der benachbarten Zellen unterscheiden. Dank dieses Unterteilungsprinzips lassen sich identische Frequenzen in nicht benachbarten Zellen simultan nutzen.

Seit dem offiziellen Start der GSM-Netze im Sommer 1992 hat die Teilnehmerzahl stetig zugenommen, sodaß GSM gegenwärtig den weltweit am meisten verbreiteten Mobilfunk-Standard darstellt. Die GSM World Association spricht von aktuell 1,97 Milliarden GSM-Nutzern (Stand Mai 2006, vgl. www.gsmworld.com).

2.2.2.2. GPRS

Bei GPRS handelt es sich um einen Trägerdienst für GSM, der auf einer paketerorientierten Übertragung basiert² (vgl. Eglauf, 1999, S.19). Somit werden die Daten in kleinen Paketen übermittelt und die Übertragungskanäle ausschließlich dann genutzt, wenn Benutzer tatsächlich Daten effektiv senden oder empfangen. Der Vorteil resultiert in einer effizienteren Nutzung der vorhandenen Frequenzen und einer fairen Tarifierung, die nach Datenvolumen und nicht nach Verbindungszeit läuft. Mittels Kanalbündelung können Daten mit maximal 160 kbit/s transferiert werden (vgl. Stein, 2004, S. 333). Hierbei

² Im Gegensatz zum leitungsvermittelten Verfahren ist es bei paketerorientierten Verfahren nicht notwendig, dass für die Dauer der Datenübertragung eine eigene Leitung reserviert wird.

muss noch berücksichtigt werden, dass die maximale Datenrate mit anderen GPRS-Nutzern geteilt werden muss, was einen Realwert von 20 – 50 kbit/s ergibt. Obwohl diese Werte an der unteren Akzeptanzgrenze für Audiostreaming angesiedelt sind, liegt der Nutzen von GPRS in diesem Fall als Aushilfstechnologie in Gebieten, wo noch kein UMTS-Netz verfügbar ist.

2.2.2.3. EDGE

Nach Geer & Gross (2001, S. 24) handelt es sich bei EDGE um ein System, welches die Datenübertragung von GPRS auf theoretische 384 kbit/s beschleunigt und somit die vorhandene GSM-Infrastruktur am effizientesten ausnützt. Neben der bei GPRS eingesetzten Paketvermittlung und Kanalbündelung verwendet EDGE ein verändertes Modulationsverfahren³, das die markant schnellere Übertragungsgeschwindigkeit ermöglicht. Als realistische Datenrate kann man 110 kbit/s annehmen (vgl. Stein, 2004, S. 333). Da die von EDGE gestellte Bandbreite bereits ausreicht, um multimediale Inhalte zu streamen oder herunterzuladen, stellt die Technologie vor allem für Netzbetreiber ohne UMTS-Lizenz eine interessante Option dar. Einen großen Nachteil bringt das optimierte Modulationsverfahren jedoch mit sich: die Endgeräte müssen EDGE-fähig sein, was bei den sich im Umlauf befindenden Modellen weniger der Fall ist.

2.2.2.4. UMTS

Handelte es sich bei GPRS und EDGE nur um Zwischenschritte zur nächsten Mobilfunkgeneration, so läutet UMTS die nun mehr dritte Generation (3G) ein. Das bedeutet auch die Installation eines komplett neuen Netzwerks in technischer und softwaretechnischer Hinsicht (vgl. Eren & Detken, 2001, S.50). Der kontinuierlich fortschreitende Netzausbau basiert auf einer

³ EDGE verwendet die Modulationsart 8-PSK, mit der drei Bits in einem Symbol codiert werden können. Laut Stein (2004, S. 333) führt diese Bandbreiteneffizienz zu einer höheren Datenrate, jedoch auf Kosten der Fehlerkorrektur.

flächendeckenden Zellstruktur, innerhalb derer unterschiedliche Kapazitäten für den UMTS-Teilnehmer nutzbar sind.

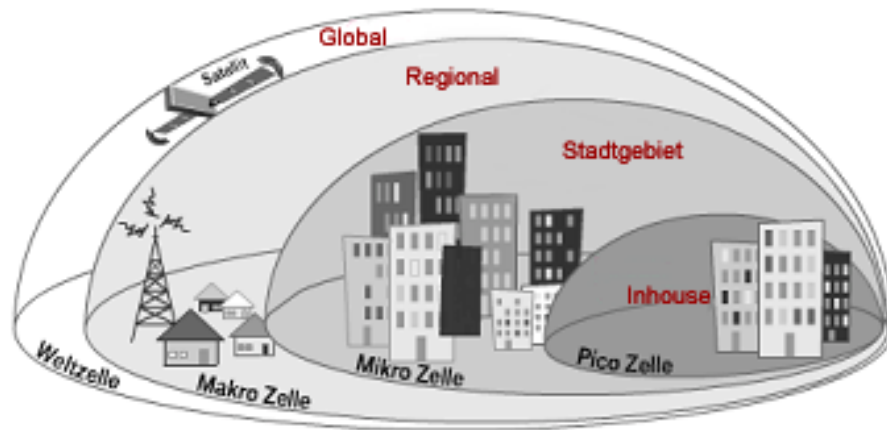


Abbildung 3: Zellstruktur von UMTS

Quelle: www.t-mobile.at

Die World Cell als höchste Versorgungsebene im UMTS-Netz soll in einer späteren Ausbaustufe umgesetzt werden, um auch an geographisch abgelegenen Plätzen (Wüste, Ozean) Mobilfunkdienste anbieten zu können.

Makrozellen haben aufgrund ihrer großen räumlichen Ausdehnung die Aufgabe, ein Land großflächig mit UMTS zu versorgen. Bei einer Reichweite von ca. 2 km erreichen sie eine flächendeckende Übertragungsrate von 144 kbit/s. Die vergleichsweise geringe Datenrate hat andererseits den Vorteil, dass sich Teilnehmer in Makrozellen mit bis zu 500 km/h bewegen können (z.B. zur Versorgung in Autos oder Hochgeschwindigkeitszügen). In Mikrozellen werden 384 kbit/s erreicht, bei einer halb so großen räumlichen Ausdehnung wie der von Makrozellen. Aufgrund der besseren Leistungskapazitäten werden Mikrozellen vor allem in Ballungsgebieten eingesetzt, bei einer maximalen Teilnehmergeschwindigkeit von 120 km/h. Die bloß 60 Meter weit reichenden Picozellen finden hauptsächlich dort Verwendung, wo ein vermehrter Bedarf an hohen Übertragungsraten herrscht, beispielsweise in Geschäfts- oder Bürozentren. Mit 2 Mbit/s (bei 10 km/h Bewegungsgeschwindigkeit) sollte

dieser Bedarf auch zu decken sein, jedoch geben einige Betreiber anderen Technologien wie etwa Wireless LAN im Picozellenbetrieb den Vorzug. Der Vorteil dieser Zellstruktur liegt dabei in der Zugriffsmöglichkeit auf jeden Zelltypen. Befindet sich also ein Netzteilnehmer in der inneren Picozelle, so kann er auch auf die außerhalb gelegenen Mikro- und Makrozellen zugreifen. Durch dieses Prinzip lassen sich in Stadtgebieten große Netzkapazitäten erreichen.

Mit der Ersteigerung der UMTS-Frequenzen sind die österreichischen Netzbetreiber auch an eine spezielle Versorgungspflicht gebunden. So mußten beispielsweise 50% der Bevölkerung bis spätestens 31.12.2005 abgedeckt werden. Dieses Kriterium haben bisher alle österreichischen Operator erfüllen können.

2.2.2.5. HSDPA / HSUPA

Obwohl UMTS im europäischen Raum noch an Akzeptanzmangel leidet, gibt es bereits eine Weiterentwicklung. Ähnlich wie EDGE bei GSM handelt es sich bei HSDPA/HSUPA um Protokollzusätze zur noch schnelleren Datenübertragung sowohl für den Down-, als auch den Uplink. Beide Verfahren sollen die Datenlast in der Basisstation effektiver verteilen und abhängig von der Qualität der Funkverbindung, ein höher verdichtendes Kodierungsverfahren benutzen. Dafür sind allerdings entsprechende Endgeräte (Handys und Datenkarten) notwendig. T-Mobile Austria hat in Zusammenarbeit mit Siemens die Aufrüstung des eigenen UMTS-Netzes (70% POP-Coverage) auf HSDPA im April dieses Jahres bereits abgeschlossen und möchte als nächsten Schritt die Implementierung von HSUPA vornehmen. Auch die Mobilkom hat bereits einige Teile Wiens mit dem UMTS-Turbo versorgt und spricht von Praxiswerten jenseits 1,8 Mbit/s.

2.2.3. Endgeräte

2.2.3.1. Entwicklung des Mobiltelefons

Mobiltelefone wurden ursprünglich mit der Intention entwickelt, in erster Linie Geschäftsleuten, geographisch weitestgehend unabhängige Telefonie und vor allem Erreichbarkeit zu ermöglichen. Das erste Handy wurde vom amerikanischen Hersteller Motorola 1983 auf den Markt gebracht. So revolutionär das neue Produkt damals auch gewesen sein mag, der Grad an Mobilität bzw. an Kompaktheit war, verglichen mit heutigen Maßstäben, stark eingeschränkt. Heutzutage kaum vorstellbare 4.000 Dollar mußte man damals für das knapp ein Kilogramm schwere DynaTAC 8000x aufbringen, womit selbstredend nicht sehr viele Käufer in Frage kamen.

Durch die rasante Entwicklung im Hardwarebereich und einen, speziell in Österreich sehr hart umkämpften Netzbetreibermarkt, erreichte das Handy gegen Ende der 90er Jahre relativ rasch Massenmarkttauglichkeit. Bereits damals konnte mit dem Short Message Service (SMS) als erstem Datendienst ein unerwartet großer Erfolg gelandet werden. Derzeit liegt die Handypenetrationsrate in Österreich bei einem Wert von über 90%, was bereits über dem Durchschnitt westlicher Industrieländer liegt. Die Mobiltelefonieindustrie ist nach wie vor ein wachsender Markt, vor allem in den Schwellenländern Asiens und Osteuropas. Selbst in den eigentlich gesättigten Industriestaaten werden veraltete Geräte kontinuierlich durch neue ersetzt. Die Marktanteile am Herstellermarkt verteilen sich wie folgt:

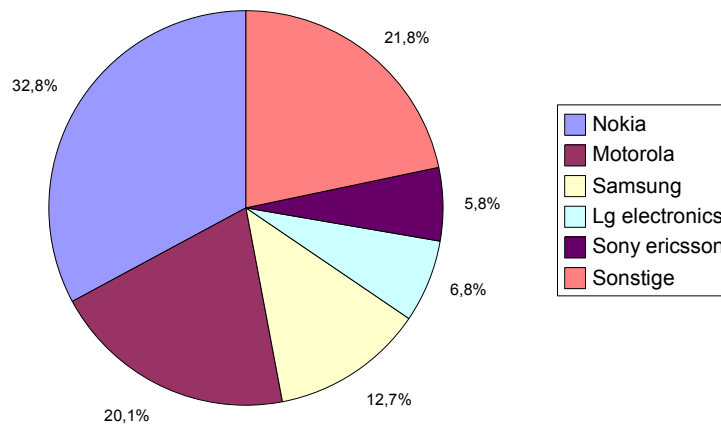


Abbildung 4: Verkaufte Mobilfunktelefone im 1. Quartal 2006

insgesamt: 229 Mio. Quelle: Strategy Analytics

2.2.3.2. Der 'persönlichste' Gegenstand

Das Mobiltelefon von einst ist mit den heutigen Geräten in puncto Hardware-Leistung und Funktionsumfang nicht mehr zu vergleichen. Kleine grobpixelige schwarzweiß-Anzeigen sind hochauflösenden TFT-Displays mit 262.000 Farben gewichen. Einst monophone Piepsgeräusche gehören dank vollwertiger Mp3-Playerfunktion der Vergangenheit an. Selbst die integrierten Digitalkameras haben bereits die 2 Megapixel-Marke durchbrochen und bieten somit deutlich mehr als lediglich Schnappschußqualität. Doch bevor all diese genannten multimedialen Gadgets Einzug fanden hat das Mobiltelefon bereits besonderen Status erlangt: kein anderes Gerät wird von so vielen Menschen dermaßen lange bei sich mitgeführt, abgesehen vielleicht von der Armbanduhr (vgl. Ahonen, 2002, S. 19). Selbst diese ist fast schon obsolet geworden, da die Zeitinformation genauso vom Handy abgelesen werden kann. An dieser Stelle muss auch festgehalten werden, dass das ständige Beisichhaben des Mobiltelefons nicht aus

bloßer Sympathie zum Gerät sondern vielmehr aus dem gesellschaftlichen 'Zwang', permanent für jeden erreichbar zu sein resultiert.

Hinzu kommt das Phänomen der Personalisierung, durch das ein eigener – wenn auch von vielen Seiten verhasster – Industriezweig mit enormen Umsätzen entstanden ist. Speziell Kinder und Jugendliche zahlen teilweise unverschämt hohe Preise an Unternehmen, wie 'Jamba' um ihre Mobiltelefone mit den neuesten Klingeltonhits, seltsamen SMS-Geräuschen sowie Hintergrundbildern zu 'verschönern'. Auch Ahonen sieht einen sehr persönlichen Bezug von Menschen zu ihrem Handy, wie sonst zu kaum einem anderen Gerät und spricht vom „most personal device“ (2002, S. 22). In dieser Hinsicht könnte folglich wohl kein anderes Gerät besser geeignet sein für das ebenso ständig begleitende Medium Radio. Die Funktion eines herkömmlichen UKW-Empfängers am Handy beispielsweise existiert bereits seit mehreren Jahren und wurde bis jetzt auch von zahlreichen Käufern hoch geschätzt, bzw. wird in vielen Fällen auch als Kriterium bei der Auswahl eines neuen Gerätes in Betracht gezogen.

Auf der anderen Seite muss aber gegengehalten werden, dass der Versuch das Mobiltelefon als Konkurrenz zum iPod und Konsorten mittels Integration eines Mp3-Players zu etablieren noch nicht so erfolgreich gelaufen ist, wie es vielleicht zu erwarten gewesen wäre. Dieser Umstand hängt jedoch stark mit der Positionierung und Bewerbung des jeweiligen Produktes zusammen. So kann man z.B. das im letzten Jahr auf den Markt gebrachte Walkman-Handy, das W800i von Sony Ericsson (s. Abbildung), als definitiven Verkaufsschlager bezeichnen, war es doch aufgrund der hohen Nachfrage in Österreich monatelang nicht lieferbar. Anders als bei den meisten Konkurrenzprodukten wurde hier eine quasi unabhängige Mp3-Walkman Funktion geboten, die Musikgenuss selbst bei ausgeschaltetem Telefon erlaubt. Auch die Vendors haben daraus gelernt und bringen dieser Tage 'vollwertige' Musikhandys auf den Markt.



Abbildung 5: Die neuen Musikhandys von Nokia (3250), Motorola (Rokr E2) und der Bestseller von Sony Ericsson (W800i)

Quelle: www.inside-handy.de

2.2.3.3. Anforderungen an das Endgerät

Die Anforderungen an Handsets aus Hardware- und Softwaresicht variieren immer je nach Dienst. So beeinflusst beispielsweise die Wahl des Audiocodecs oder Streamingformats, welcher Media Player am Gerät installiert sein muss. Auf detailliertere geräteseitige Vorraussetzungen wird daher in späteren Kapiteln, die sich mit den individuellen Angeboten beschäftigen, Bezug genommen. In allgemeiner Hinsicht können zunächst folgende Bedingungen formuliert werden:

- Unterstützung der verwendeten Übertragungstechnologie (GPRS, EDGE oder UMTS)
- Streaming-Funktionalität bzw. Vorhandensein des jeweiligen Streaming-Clients (RealPlayer, Windows Media Player oder nachträglich installierbare Eigenentwicklung)

Alle gängigen UMTS-Geräte verfügen über Streaming-Funktionalität, wobei der 'on Board' mitgelieferte Streaming-Player vom Hardware-Vendor festgelegt wird und dementsprechend vom jeweiligen Kooperationspartner abhängt. So pflegt z.B. der finnische Hersteller Nokia eine intensive Zusammenarbeit mit RealNetworks. In der Modellpalette von Motorola findet man dagegen ein paar Geräte, die auf einem Windows Mobile-OS⁴ basieren.

Damit jedes Modell bei Anforderung eines Streams einen richtig 'formatierten' Strom erhält, besitzen Operatoren und Aggregatoren Systeme, die nach Kontaktaufnahme mit dem Gerät den jeweiligen Typus erkennen und auf ein entsprechendes in einer Datenbank hinterlegtes Profil zugreifen⁵.

Wie sich später noch zeigen sollte ist die Wahl des verwendeten Players, im weiteren Sinne aber die Inkompatibilität zwischen unterschiedlicher Abspielsoftware, ein Aspekt, der weitreichende Konsequenzen hat. Denn dadurch müssen vermehrt Streaming-Formate und Profile verfügbar sein, was auch entsprechende Investitionen zur Folge hat.

⁴ OS = Operating System, synonym zum Begriff Betriebssystem

⁵ Anders wäre es z.B. nie möglich, bei Bestellung eines einfachen Hintergrundbildes über das WAP-Portal eines Netzbetreibers oder einen Diensteanbieter wie Jamba, dass dieses an die Display-Maße des jeweiligen Modells angepaßt wird.

3. Positionierung von Mobile Digital Radio – Vergleich mit bestehenden digitalen Hörfunkformen

3.1. Mobile Digital Radio

3.1.1. Ansatz

Ein Mobile Digital Radio Service ist vereinfacht gesagt nichts anderes als gewöhnliches Internet-Radio, wobei anstelle herkömmlicher Internetleitungen, seien es DSL-, Kabel-, oder Wireless LAN-Verbindungen, Mobilfunknetze zur Übertragung von Audiodaten dienen. Anstatt eines Rechners fungiert dabei das Mobiltelefon, genauer gesagt der darauf installierte Streaming-Client als Abspielgerät. Zum Starten des Streams wird dabei ein Link, der entweder manuell im Browser als URL eingetippt wird oder zum Anklicken in einem eigenen WAP-Portal bereit steht, aktiviert. Im Normalfall kann der betreffende Link 'gebookmarked' werden, sodass einzelne Sender beim nächsten Aufruf unter den 'Favoriten' zu finden sind. Der Netzbetreiber als Provider der technischen Infrastruktur hat dabei die Aufgabe die netzseitigen Voraussetzungen zu erfüllen. Die Produktion der Inhalte obliegt Rundfunkanstalten oder Programmproduzenten, kann aber auch vom Operator selbst übernommen werden.

Auf Seiten der traditionellen Rundfunkbetreiber sieht man dem Ganzen, angesichts der drohenden Kompetenzübernahmen durch Telkos, zweifelhaft entgegen. Im Expertengespräch äußert Karl-Heinz Papst, Landesdirektor des ORF Landsstudio Burgenland seine Bedenken: *„Nicht alles was technisch möglich ist wird auch vom Konsumenten wahrgenommen. Insbesondere bei einem Medium wie Radio, das in seiner Grundkonzeption ein sehr tagesbegleitendes Medium ist. Das würde sich kein Mensch über die neuen Plattformen antun, da es auch relativ unbequem ist. Was dort Sinn macht ist, dass spezifische Angebote von*

Rundfunksendern feil geboten werden, wenn der Kunde es will und nicht wenn der Sender es ausstrahlt. Ein Live-Streaming scheint mir auf diese Art kein vernünftiges Business Modell. Was aber durchaus ein vernünftiges Modell sein kann ist, wenn man spezielle Informationssendungen, z.B. Musik- oder Kultursendungen hat. Die stellt der Anbieter, wer immer auch der Produzent ist, im Netz zur Verfügung.“ (2006).

Der von Papst angesprochene Faktor 'Unbequemlichkeit' trifft in gewisser Hinsicht sicherlich insofern zu, dass die neue Plattform nicht der bisherigen Art und Weise Radio zu konsumieren entspricht. Betrachtet man die Hörgewohnheiten der österreichischen Radiokonsumenten (s. Tab. 2), sticht sofort der hohe Prozentsatz in der Früh auf. Entweder startet das Radio als Wecker, oder wird spätestens kurz danach als Berieselung zum Frühstück eingeschaltet. Eine erste Abflautung folgt nach der Fahrt zum Arbeitsplatz, während welcher auch noch relativ viele Hörer zu verzeichnen sind.

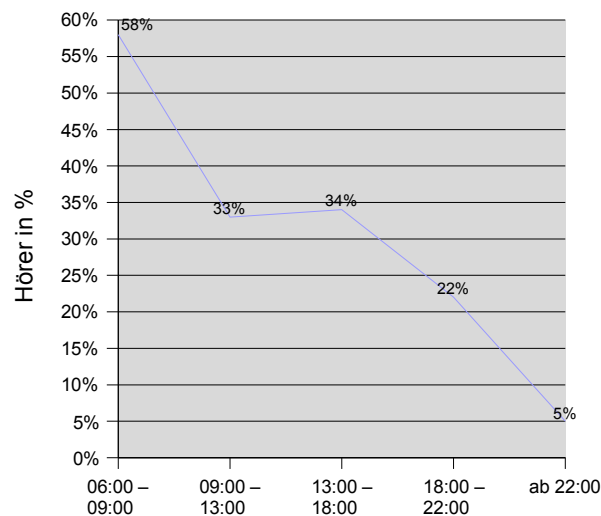


Tabelle 2: Radio-Hauptnutzungszeiten

Quelle: Brainstudio Information Services

Allesamt Szenarien in denen Mobile Digital Radio als Alternative sicher weniger komfortabel zu benutzen scheint, erfolgt doch der Radiowecker automatisch. Die Aktivierung in der Küche und im Auto geschieht auch nur

durch einen Knopfdruck mehr. Wirft man zudem noch einen Blick auf Tabelle 2 wird man feststellen, dass die meisten Konsumenten Radio zu Hause konsumieren. Dieses Nutzungsverhalten ist geprägt durch festgefahrene Gewohnheiten seitens der Benutzer und kaum übertreffbarer Benutzerfreundlichkeit von Seiten der vertrauten UKW-Empfänger. In diesem Punkt kann Mobile Digital Radio wohl kaum konkurrieren, braucht es aber auch gar nicht. Bereits die Bezeichnung 'Mobile Digital Radio' deutet mehr als an, dass der Nutzen und Anwendungsbereich im mobilen Zusammenhang liegt. „Das Mobiltelefon spielt nunmal seine Stärke im mobilen Kontext aus. Wenn man im Büro sitzt, einen PC vor sich hat und Webradio hören will, wird man das wahrscheinlich über den PC machen. Wenn man zu Hause ist und Webradio oder Radio hören will hat man genug andere Alternativen.“ (Pollack, 2006)

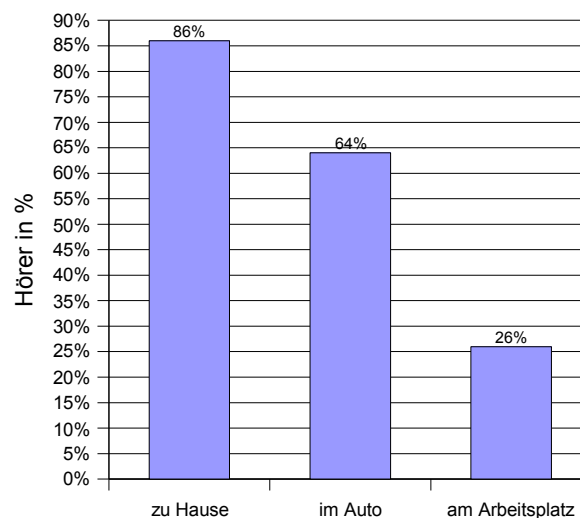


Tabelle 3: Orte an denen Radio am meisten gehört wird (Mehrfachantworten)

Quelle: Brainstudio Information Services

3.1.2. Mehrwert für den Endkunden

Eine der zentralen Fragen dieser Arbeit richtet sich nach dem Added Value, der Mobile Digital Radio dem Enduser bringt. Die ortsunabhängige Nutzungsmöglichkeit wurde bereits erwähnt, geht aber über das

Empfangsgebiet terrestrischen Hörfunks noch hinaus. Dank der speziell im urbanen Gebiet hohen Verfügbarkeit von Mobilfunksignalen werden auch Orte erschlossen in denen gewöhnlicher UKW-Empfang versagt, z.B. innerhalb der U-Bahn und sonstigen Tunneln. Zudem kann der Hörer sobald ein Empfangssignal verfügbar ist, rauschfreies Radio konsumieren. Die Bedienung ist zudem geographisch unabhängig, das heißt die einem WAP-Portal oder den Browserfavoriten auszuwählenden Sender brauchen nie nachgestellt oder mühsam gesucht werden. Eine unkomplizierte Anwahl der Kanäle bedeutet gleichzeitig einfache Useability.

Florian Pollack vom Mobilfunkanbieter One sieht einen weiteren zentralen Nutzen für den Endkunden in der Tatsache, dass die Anzahl der ausstrahlbaren Kanäle theoretisch unbegrenzt ist. Generell ist die Vielfalt bei digitalen Radiosystemen größer als bei analogen, doch bei Mobile Digital Radio gibt es eigentlich keine Obergrenze, zumal das Programm auch inhaltlich keine Restriktionen durch geographische Sendereichweiten erfährt. Damit können Sender rund um den gesamten Globus angeboten werden.

Beim Thema Programm stellt sich auch die Frage an welcher Stelle der Wertschöpfungskette der Service-Anbieter einsteigt. Übernimmt er auch die Rolle des Content-Produzenten und fungiert als Rundfunkveranstalter, oder kooperiert er mit bestehenden Rundfunkern und agiert als Schnittstelle zwischen diesen und dem Kunden. Im ersteren Fall, wo das Programm selbst gestaltet wird, ist man nicht zwangsläufig auf Werbefinanzierung angewiesen. Somit bietet sich die Möglichkeit werbefrei zu senden, was viele Konsumenten auch als Mehrwert sehen. Auf diese Thematik soll an späterer Stelle nochmals genauer eingegangen werden.

Eine zusätzliche Dimension des Added Value bedeutet auch die Option, dass mit einem Handy nicht nur empfangen sondern auch gesendet werden kann. Die Einsatzgebiete dieser Interaktivitätskomponente sind mannigfaltig und erlauben dem Hörer z.B. mit dem Rundfunkanbieter oder auch anderen

Hörern in direkten Kontakt zu treten. Ideen für die Integration des Konsumenten gehen über Personalisierungsmöglichkeiten – wie sie auch beim in Kapitel 5.3. näher untersuchten Vodafone RadioDJ eingesetzt werden – bis hin zu ganzen Musik-Communities, wo die soziale Komponente der Musik zur Geltung kommen soll.

Ein anderer Aspekt, der vor allem wirtschaftlich interessant scheint, geht in den Bereich von mCommerce-Transaktionen. Hier geht es vor allem um Themen, wie Music OnDemand, Download oder auch CD-Bestellungen, was den ganzen Ordering-Prozess dank des Rückkanals sehr bequem für den User gestalten kann. So braucht Hörer, gegeben dem Fall ein gewisser Song hat es ihm besonders angetan, nicht viele Bemühungen aufzuwenden um Songinformationen zu recherchieren oder einen Händler zu finden, der die gewünschte CD führt, sondern erledigt die Transaktion direkt über das Handy. Dieses Modell ist insofern sehr plausibel, da Mobilfunkunternehmen über bestehende Abrechnungssysteme verfügen, die sehr mächtig sind und viel können. So könnten z.B. 12 Euro für eine CD bei Amazon, oder 2 Euro für einen einzelnen Track direkt auf die Mobiltelefonrechnung gebucht werden. *„Das sind Themen, die Mobile Operator schon länger machen und auch gut durchführen können“* (Pollack, 2006).

Wie man sieht, geht der Mehrwert eines Mobile Digital Radio weit über eine bloße Digitalisierung des Audio-Contents hinaus und auch die 'Aufbohrung' der Programmvielfalt übertrifft die Möglichkeiten anderer Digitalradiokonzepte. Dennoch muss berücksichtigt werden, dass viele der genannten Punkte noch nicht umgesetzt worden sind. Angesichts der 'Schlaraffenlandszenarien', die vor der Einführung von UMTS kreiert worden sind ist auch hier abzuwarten, ob das technisch Mögliche tatsächlich für den Benutzer sinnvoll umgesetzt wird.

3.1.3. Kosten

Zu diesem Thema sei eingangs erwähnt, dass zu Beginn der Arbeit die Erstellung eines Business Case geplant war. Bald mußte jedoch ernüchternd festgestellt werden, dass selbst die ungefähre Abschätzung von Kosten und Einnahmen sich als sehr schwer und kaum aussagekräftig gestalten würde, weshalb dieser Vorsatz selbst nach Expertengesprächen zu Grabe getragen werden mußte. Verschiedene Punkte in diesem Unterkapitel werden die Schwierigkeiten, die bei einer Kostendurchrechnung entstehen andeuten.

Zunächst stellt sich die Frage nach Aufwänden, die die Infrastruktur betreffen. Eine Abschätzung fällt hier insofern schwer, da die meisten Operatoren Streaming Server, die in der Regel Audio und Video streamen können, besitzen. Das heißt dieser Teil der Infrastruktur ist bereits vorhanden. Betrachtet man zum Beispiel den Mobile Digital Radio Service von One, LoungeFM, so ist hier der Betrieb und das Aufrechterhalten des Programmes kostenmäßig mit anderen Radiosendern nicht zu vergleichen, da ausschließlich Musik gespielt wird. Alleine dadurch erspart man sich schon einiges an Personalkosten. Auch das gesamte Playout-System ist Teil der existierenden Infrastruktur (Pollack, 2006). Bei LoungeFM wird weiters noch die Rolle des Programmgestalters eingenommen, wodurch der Dienstanbieter als Rundfunkveranstalter in Erscheinung tritt und entsprechende Gebühren für das öffentliche Wiedergeben von urheberrechtlich geschützter Musik an Verwertungsgesellschaften entrichten muss.

Auch beim Konkurrenzprodukt Radiozone von A1 halten sich die bisherigen Aufwände relativ in Grenzen. Da man in diesem Fall auf die Produktion von eigenem Programm gänzlich verzichtet sind hier auch keine Gebühren an die Verwertungsgesellschaften zu entrichten. Es werden lediglich Kooperationen mit bestehenden Webradioanbietern eingegangen und deren Signale in Form einer Linksammlung an den Enduser weitergeleitet. Jene Anbieter haben in der Regel das Rechteclearing bereits gemanagt. Die Partnerschaft zwischen

Radiosender und Radiozone erfolgt im Interesse beider Seiten ohne Aufwand von Zahlungen, zumal beide Seiten Nutzen aus der Zusammenarbeit ziehen. Andere Abgaben, die auch als reiner Service-Enabler anfallen, sind Lizenzzahlungen, die an die Software-Anbieter der Streaming-Clients abgegeben werden müssen.

3.2. Webradio / Internet-Radio

3.2.1. Entwicklung

Als Massenmedium hat sich das Internet schneller etabliert als alle anderen Massenmedien zuvor. Vergleicht man - am Beispiel der USA - den Zeitraum, der benötigt wurde, um 50 Millionen Nutzer zu erreichen, so brauchte Radio 38 Jahre und Fernsehen immerhin 13 Jahre dafür, was dem Internet, in Form des World Wide Web, in 5 Jahren gelang (vgl. Goldhammer & Zerdick, 2000, S. 28).

Mittlerweile stellt das Netz eine unentbehrliche, grenzüberschreitende Informationsquelle dar, die so gut wie jedes Interessensgebiet abdeckt. Zudem hat es sich als **das** freie Medium schlechthin entwickelt, bedingt durch die Möglichkeit eines jeden Teilnehmers, einen inhaltlichen Beitrag zu leisten (z.B. Homepage) bei eingeschränkten Zensurmöglichkeiten.

Seit Mitte der Neunzigerjahre findet man im Internet auch diverse Radiostationen, in Form von gestreamten Audiosignalen. Webradio ist sozusagen der stationäre Vorgänger von Mobile Digital Radio. Aufgrund der damals weniger fortgeschrittenen Verbreitung von Internetzugängen, die wesentlich geringere Bandbreiten aufzuweisen hatten, stellte die Hörfunkdistribution via Web weder für Anbieter (zu wenige Hörer), noch für Konsumenten (schlechte Qualität – 16 kBit/s, hohe Internetkosten) eine ernstzunehmende Alternative zum analogen Radio dar.

3.2.2. Technische Grundlagen

Ohne Flatrate-Anbindung⁶ ist Internet-Radio nach wie vor ein kostenintensives Vergnügen, da durch einen Audio-Stream relativ schnell größere Datenvolumina anfallen. Betrachtet man die Entwicklung in den letzten Jahren so ist die Anzahl der Internetnutzer und Haushalte, die über einen Breitbandanschluß verfügen, merklich gestiegen⁷. Die Anforderungen an den Rechner selbst sind dagegen nach wie vor minimal. Selbst die Rechenleistung betagter Pentium-II Geräte reicht absolut aus. Softwaretechnisch ist, abgesehen von einem Streaming-fähigen Player kein spezielles Programm erforderlich. Die gängigsten Streaming-Player sind als kostenfreie Versionen auf den Anbieter-Websites zum Download verfügbar (Real One-Player, Apple Quicktime), oder werden – gewollt oder nicht – mit dem Betriebssystem mitinstalliert (Windows Media Player). Der Markt um die für Audiostreaming notwendigen Softwareprodukte (Server und Player) wird von den genannten wenigen Anbietern bestimmt, wobei nach wie vor der Kampf um Marktanteile heftig geführt wird. Die Softwarehersteller finanzieren sich zum größten Teil über den Verkauf ihrer Produkte und sind deswegen vor allem auf Marktanteile bei den Nutzern angewiesen. Die sich bereits vor Jahren abzeichnende Positionierung von RealNetworks als Marktführer im Bereich der Streamingtechnologien hat sich weiter gefestigt, gefolgt von Microsoft und Apple. Wie zu erwarten sind die von den Anbietern eingesetzten Technologien nicht untereinander kompatibel, wodurch es auch zu einer Verzögerung bei der Verbreitung des Mediums kam, da die Nutzungshemmschwelle bei fehlenden Standards höher liegt. Genau das gleiche Problem ist übrigens auch gegenwärtig bei der Verbreitung von Mobile Digital Radio-Diensten auf Mobiltelefonen ein Stolperstein, der zusätzlich eine breit unterstützte Handsetbasis verhindert.

⁶ Als Flatrate (engl. Pauschaltarif) bezeichnet man im Deutschen Pauschaltarife für Telekommunikationsdienstleistungen wie Telefonie und Internet-Zugang

⁷ Rund 1,5 Mio. Haushalte (47% aller Haushalte) verfügen laut Statistik Austria über einen Internet-Zugang. Davon steigen wiederum 50% über eine Breitbandverbindung ins Netz ein (vgl. http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/ikt_txt1.shtml). Somit stieg die Breitbandpenetration in 2 Jahren von 16% im ersten Quartal 2003 (vgl. [http://www.rtr.at/web.nsf/lookuid/0808B704869D1DDFC1256E55006612EC/\\$file/Breitbandstatusbericht.pdf](http://www.rtr.at/web.nsf/lookuid/0808B704869D1DDFC1256E55006612EC/$file/Breitbandstatusbericht.pdf)) auf ca. 23% (Stand Februar 2005)

3.2.3. Mehrwert

Der wohl offensichtlichste Vorteil von Webradioangeboten ist jener, dass sie überall empfangbar sind, wo ein Internetanschluss zur Verfügung steht. Dadurch ist diese Form der Hörfunkdistribution für bestehende Broadcaster interessant, die durch die Ausstrahlung via UKW regional beschränkt sind. Rundfunkveranstalter wie die ARD und die britische BBC nutzen die Internetpräsenz um kostengünstige Exklusiv- und Nischenprogramme anzubieten – z.B. Audiokanäle in denen durchgehende Programmschleifen laufen. Auf der anderen Seite ist Webradio eine Alternative für Sender, die aufgrund des Mangels an UKW-Frequenzen auf der Strecke bleiben, oder denen die Mittel für den kostenintensiven regulären Hörfunkbetrieb fehlen. So ermöglicht der Einsatz von neuen Technologien bei der Programmproduktion und -verwaltung durch datenbankgestützte Content-Management-Systeme eine kostendeckende Produktion von Programmen für kleinere Zielgruppen, indem bestehende Programmbausteine neu zusammengestellt werden (vgl. Barth & Münch, 2001).

Als nichtlineares Medium können auch Beiträge jeweils einzeln zugänglich, also onDemand abrufbar gemacht werden. Dadurch erhalten Nutzer die Gelegenheit, zeitsouverän und selektiv die Beiträge anzusteuern, die sie interessieren. Auch hier nimmt die BBC eine beispielhafte Position ein, indem sie unzählige Beiträge im Archiv als Streams zur Verfügung stellt. In Österreich bietet der Kultursender Ö1 seinen Clubmitgliedern Streams bzw. Downloads auf der eigenen Webplattform gegen eine Jahresgebühr von 29 Euro an. Diese Möglichkeit der zeitunabhängigen Bereitstellung besteht allgemein schon seit den Anfängen der Webradios, ist in den letzten Jahren jedoch erheblich in Umfang und Bedienungskomfort ausgebaut worden.

Für den Endbenutzer bietet Radio übers Internet zudem ein an Vielfalt nicht zu übertreffendes Angebot. Neben zahlreichen etablierten internationalen Rundfunkanstalten, die ihr ansonsten terrestrisch ausgestrahltes Programm

auch als Streaming-Variante zur Verfügung stellen, gibt es tausende von Klein- und Amateursendern, die so gut wie jede erdenkliche Nische abdecken. Auf großen Portalseiten, sind viele der in unübersichtlicher Vielzahl vorhandenen Radiostationen leichter aufzufinden.

Dank der reichhaltigen Anwendungsmöglichkeiten von PCs gibt es bereits seit längerer Zeit Applikationen, die einzelne im Programm gespielte Songs aufzeichnen und mitsamt allen relevanten Titelangaben speichern.

Mitschneideprogramme wie der StreamTracker oder DSL Radio Tracker von Data Becker erlauben somit den raschen Aufbau gewaltiger, digitaler Musikarchive, was einen erneuten – wenn auch rechtlich anzuzweifelnden – Schlag ins Gesicht der Plattenfirmen bedeutet.

3.2.4. Finanzierung

Zu den schwerwiegendsten Nachteilen der Distributionsform von Hörfunk über das Web zählen auf Empfängerseite die Gebundenheit an einen Rechner mit Internetverbindung, womit der Mobilitätsgrad gleich Null entspricht. Auf Anbieterseite ist trotz des längeren Bestehens von Webcasting der Punkt Finanzierung ein nach wie vor essentielles Problem. Die Frage nach der Rentabilität stellt sich vor allem in Abhängigkeit von der Zielsetzung, die dem Betrieb zu Grunde liegt. Dient die Präsenz als Internet-Radiostation als Zusatzangebot, um die Aufmerksamkeit auf das Hauptangebot bzw. die Attraktivität der Gesamtplattform zu erhöhen, so wird die Notwendigkeit der eigenen Refinanzierung sicherlich weniger groß sein, als wenn es ein Einzelangebot ist (vgl. Beck & Glotz, 2000, S. 49).

Bisher greifen die meisten reinen Webcast-Betreiber auf einen Mix verschiedener Erlösquellen zu. Viele Radiostationen stellen diskographische Informationen zu den gerade gespielten Titeln zur Verfügung. Dazu wird die wenige Klicks entfernte Möglichkeit zum Tonträgerkauf geboten, also Kooperationen mit Online Tonträgerhändlern. Weitere Werbeformen wie Banner, PopUps und Rich-Media-Formate ergänzen das Angebot. Eine andere

Einnahmequelle ergibt sich bei registrierungspflichtigen Webradios, wo soziodemographische Informationen und Daten zum Nutzungsverhalten in eigenen Profilen gesammelt werden können, die wiederum für Marktforschungszwecke gefragt sind. Trotzdem ist die Wirtschaftlichkeit von Webradios weit hinter den meisten anderen Radioformen zu sehen.

3.3. Digital Audio Broadcast

3.3.1. Ansatz

Digital Audio Broadcast bezeichnet einen digitalen Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Hörfunkprogrammen, wird jedoch fälschlicherweise immer öfter als Synonym für Digitalradio im Allgemeinen gesehen, was zum Teil sicher auch von DAB-Lobbyisten geprägt wurde. Entwickelt wurde dieser von einem 1987 gegründeten Firmenkonsortium namens Eureka 147, mit der Intention, eine Ablösung für den analogen Hörfunk auf UKW schaffen. Das Ergebnis taufte man schließlich DAB (vgl: www.digitalfernsehen.de). Im Lastenheft für DAB wurden folgende Umsetzungsziele festgelegt (vgl.: <http://www.worldddab.org/>).

- CD-nahe Klangqualität
- einfache Bedienung
- optimaler, störungsfreier, mobiler Empfang
- genügend Kapazität für programmbegleitende Datenanwendungen

Seit dem Beginn des DAB- Netzausbaus Mitte der 90er bieten einige Staaten zumindest teilweise DAB-Versorgung. Während in Österreich, Frankreich und den Niederlanden bis dato lediglich spärliche Empfangsinseln für den Testbetrieb vorhanden sind, ist DAB in Deutschland, Teilen der West- und

Deutschschweiz, Südtirol, Belgien und dem Vereinigten Königreich im regulären Einsatz und fast flächendeckend verfügbar. In einer Pressemitteilung vom 24. Mai 2005 drängt die EU-Kommission (vgl: <http://www.eu-kommission.de/html/presse/pressemeldung.asp?meldung=5655>) auf eine „*Beschleunigung des Übergangs vom analogen zum digitalen Rundfunk*“, womit auch das Fernsehen inkludiert wird. Bei der Argumentation für einen raschen Wechsel stützt sich die Kommission neben Punkten wie besserer Bild- und Tonqualität, besserem Empfang mit tragbaren und mobilen Geräten, auf mehr Fernseh- und Hörfunkprogramme. Hinzu sollen auch Verbesserungen bei Informationsdiensten kommen. Weiter ist man überzeugt, dass der digitale Rundfunk das Frequenzspektrum effizienter nutzt, wodurch Frequenzkapazität für andere Nutzungen frei werden würde. Inwiefern dieser Ansatz gerechtfertigt ist soll eine nähere Betrachtung der technischen Umsetzungen sowie bisher gemachter Erfahrungen zeigen. Die meisten EU-Mitgliedstaaten, die bereits ein Datum für die Abschaltung festgelegt haben, haben sich für 2010 entschieden. Sechs weitere Staaten haben spätestens 2012 gewählt.

3.3.2. Technische Grundlagen

Im Gegensatz zu analogen Verfahren werden bei DAB sämtliche Informationen in die digitalen Informationseinheiten 0 und 1 codiert und so übertragen. Dazu wird das analoge Eingangssignal mit 48 kHz abgestastet und mit 16 Bit quantisiert (Riegler, 2004). Daraus ergibt sich ein unkomprimierter Datenstrom von 1,5 Mbit/s für jedes Stereoprogramm⁸. Mittels dem so genannten MUSICAM⁹-Codiervorgang (Masking Pattern Adapted Universal Subband Integrated Coding and Multiplexing) wird der Datenstrom etwa um den Faktor 8 reduziert. Dabei werden wie auch bei der MP3-Komprimierung

⁸ Im Vergleich dazu beträgt die Datenrate bei der Audio-CD aufgrund der etwas geringeren Abtastrate von 44,1 kHz nur 1,41 Mbit/s

⁹ MUSICAM wurde 1992 als internationaler Standard ISO/IEC MPEG-Audio Layer 2 (MP2) standardisiert. Es diente auch als Grundlage für die Entwicklung von MP3

psychoakustische Effekte der menschlichen Hörwahrnehmung ausgenutzt. In der Praxis werden somit alle Toninformationen, die das Gehör nicht wahrnehmen kann - wie zum Beispiel Töne mit einer zu geringen Grundlautstärke, oder Töne, die durch ähnlich hohe lautere maskiert werden – durch das MUSICAM-Verfahren ausgefiltert (vgl. www.dab-digitalradio.ch/). Dadurch resultieren Datenraten von 64 bis 256 kbit/s. Ab einer Rate 192 kbit/s ist CD-Qualität möglich, was für viele Sender aber auch gar nicht notwendig ist, sofern nur gesprochene Programminhalte geboten werden. Popmusiksender dagegen sollten mit mindestens 160 kBit/s, anspruchsvolle Klassiksender mit 192 kbit/s arbeiten.

Mittels dem Übertragungsverfahren Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex (COFDM) werden die Audiodatenströme und Datendienste mehrerer DAB-Programme zu einem so genannten Ensemble oder Multiplex zusammengefasst. Üblicherweise können in einem solchen Block sechs bis sieben Stereoprogramme in CD nahe Qualität übertragen werden. Durch Reflexionen an Gebäuden oder natürlichen Hindernissen gelangt das Signal dann auf mehreren Wegen von der Sendeantenne zum Empfänger. Bei analogen Systemen (z.B. UKW) würde dies zu Empfangsstörungen führen, während in diesem Fall sogar eine Verbesserung erreicht wird, da durch die digitale Übertragungstechnologie verspätet eintreffende Signaleile im Empfänger synchronisiert werden können.

Anders als bei der Ultrakurzwelle mit ihrem Mehrfrequenznetz, kommen beim DAB-Standard so genannte Gleichwellennetze zum Einsatz. Jeder Senderstandort überträgt das gleiche DAB-Ensemble auf derselben Frequenz. Sie stören sich dabei aber nicht gegenseitig, wie dies bei UKW der Fall wäre, sondern ergänzen sich, was eine ökonomischere Nutzung der vorhandenen Frequenzen gewährleistet. Darüberhinaus ist die Sendeleistung ($> 1 \text{ kw}$) verglichen mit UKW (10 kw) um bis zu 90% geringer bei annähernd gleicher Reichweite. Damit sind Hörfunk-Sendernetze nicht nur kostengünstiger zu betreiben, auch die Belastung der Umwelt mit elektromagnetischer Strahlung

wird reduziert. Es soll sich jedoch im weiteren Verlauf der Arbeit zeigen, dass der Richtwert von 1 kw in der Praxis nicht ausreichend ist.

3.3.3. Marktsituation

Wie im Laufe der letzten Jahre schon des öfteren beobachtet werden konnte, ist eine vielversprechende Technologie alleine noch lange kein Garant für Durchsatz und Erfolg – an dieser Stelle sei nochmals an das prominente Beispiel UMTS verwiesen. Laut Matheus (2005, S.142) kann jedwede neue Technologie eingeführt werden, wenn entweder ein sichtbarer Mehrwert für den Kunden vorhanden ist und / oder der Kunde gezwungen wird, die neue Technologie zu verwenden, ohne dass er auf Alternativen ausweichen kann. Zwang und Mehrwert können dabei abhängig von der Technologie ganz unterschiedlich aussehen. Der Zwang kann eine gesetzliche Vorschrift sein oder auch der Produktionsstopp eines anderen Produkts mit ähnlicher Funktion. Der Mehrwert kann in der Funktion an sich liegen, aber auch ein günstigerer Preis, bessere Qualität, mehr Komfort, kleinerer Platzbedarf etc. sein. Ohne Zwang oder sichtbaren Mehrwert geht es nicht. Genauso muss die technische Funktionalität in der Praxis die theoretischen Versprechungen bestätigen können. Um sich ein Bild des derzeitigen Status von DAB machen zu können, sei ein kurzer Blick auf zwei Beispiele in Europa geworfen, die konträrer nicht ausfallen hätten können.

3.3.3.1. DAB in Deutschland

Obwohl die Standardisierung von DAB bereits 1995 abgeschlossen wurde und seit 1999 die ersten Sendeanlagen in Betrieb sind, verläuft der Verkauf von DAB-fähigen Endgeräten in Deutschland sehr schleppend. Nach 10.000 verkauften Endgeräten im Jahr 2003 konnte bis Ende 2004 laut der Technischen Kommission der Landesmedienanstalten (TKLM) ein wenig beeindruckender Zuwachs auf 80.000 DAB-Empfänger verzeichnet werden (vgl. Roether, 2005).

Nach Ansicht der bayerischen Landesanstalt für neue Medien ist der bisher bescheidene Abverkauf von DAB-Empfangsgeräten in Deutschland hauptsächlich durch mangelnde Information der Verbraucher und der damit einhergehenden zögerlichen Bereitstellung durch den Handel zu erklären (www.blm.de/). Hinzu kommt noch der zeit- und kostenintensive Aufbau flächendeckender Sendernetze, sowie die unkoordinierte Vorgehensweise bei der Markteinführung. Faktoren, die sich für die Akzeptanz seitens der Bevölkerung alles andere als förderlich ausgewirkt haben.



Abbildung 6: DAB-Versorgung in Deutschland (2005), Quelle: www.digitalradio.de

Mittlerweile liegt die theoretische Versorgungsquote für DAB-Empfang bei rund 80%. Praktisch wurde die Sendeleistung mit 1 kW allerdings so niedrig festgelegt, dass in Häusern oder mit einfachen Consumerendgeräten bei hohen Fahrzeuggeschwindigkeiten, der Empfang von DAB schwierig ist. Bedenkt man, dass ungefähr ein Fünftel der Radiogeräte sich in Fahrzeugen befindet, sinkt die Anzahl der potenziellen Hörer und die mögliche Hördauer drastisch. Wirft man einen Blick auf Abbildung 6 sticht vor allem die mangelnde

Versorgung im Norden hervor. Autofahrer auf der Strecke Hamburg–Berlin sind somit vom digitalen Radiogenuß ausgeschlossen. Das liegt zumal daran, dass das Hauptaugenmerk in genannter Region auf DVB-T (digitales terrestrisches Fernsehen) liegt, das prinzipiell auch Hörfunkprogramme – bei stationärem Betrieb des Empfängers – übertragen kann.

Inzwischen wurde zwar eine Erhöhung der Sendeleistung auf maximal 2 - 4 kW beantragt, jedoch kann auch das Programmangebot nicht mit dem der klassischen Kurzwelle konkurrieren. Mit rund 100 Programmen, die größtenteils im Simulcastbetrieb auch analog empfangen werden können, deckt das DAB-Senderangebot nicht einmal die Hälfte von UKW ab. Beim regionalen Angebotsvergleich fallen eklatante Unterschiede auf. Während dem Hörer in Bayern eine Vielfalt von fast 20 Programmen zur Auswahl stehen gibt es in Bremen noch immer keinen einzigen digitalen Sender.

Die Zukunftsaussichten für DAB in Deutschland sind nach wie vor bescheiden, da es für den Konsumenten keinen entscheidenden Grund gibt vom analogen Radio zu wechseln. Auf Senderseite findet man ähnliche Ansichten. Man fühlt sich möglicherweise eher durch die mögliche Konkurrenz neuer Programme bedroht als durch Hörerverlust wegen nicht durchgeführter Digitalisierung. Die Privatsender sehen die Gefahr, dass sich die Lage auf dem ohnehin schwierigen und hart umkämpften Radiomarkt weiter verschärft, wenn es mehr Programme gibt und die Marktanteile einzelner Sender sinken. Öffentlich-rechtliche Sender stehen vor dem Problem, dass sie nach den neuesten Veränderungen im Rundfunkstaatsvertrag (<http://www.lfk.de/gesetzeundrichtlinien/>) ihre Programmanzahl nicht erhöhen dürfen, um so von den neuen Verbreitungswegen zu profitieren.

3.3.3.2. Großbritannien

Großbritannien gilt nach wie vor als Musterbeispiel für eine erfolgreich durchgeführte Digitalisierung des Rundfunks. Sowohl DVB-T als auch DAB

erfreuen sich einer konsequent wachsenden Benutzerschar – im Jänner 2005 waren bereits 1,2 Millionen DAB-Empfänger verkauft (vgl. WorldDAB: DAB Electronic Programme Guide Approved, Pressemitteilung v. 3.2.2005). Die Entscheidung, sich konsequent für die Einführung von DAB einzusetzen, ist aber auch hier nicht sofort und eindeutig gefallen. Erst in einem zweiten Anlauf ist es gelungen, die Verantwortlichen von der Notwendigkeit der Modernisierung des Rundfunks und den Möglichkeiten, die die Digitalisierung bietet, zu überzeugen. Denn zunächst, im Jahr 1995, waren der BBC neue Programme nicht erlaubt worden, und die Privatsender hielten sich angesichts der geringen Verbreitung von DAB-Empfängern mit neuen Angeboten zurück. Als sich über Jahre hinweg abzeichnete, dass ohne neue Programme kein DAB-Markt entstehen würde, erhielt die BBC 2002 dann doch die Genehmigung für solche zusätzlichen Kanäle.

	Berlin	München	Hamburg	London	Brighton
DAB-Programme gesamt	19	17	7	53	25
Öffentlich-rechtlich	13	8	5	12	12
Kommerziell	6	9	2	41	13
UKW-(FM)-Programme gesamt	28	17	22	23	13
Öffentlich-rechtlich	12	8	9	7	7
Kommerziell	16	9	13	16	6

Tabelle 4: Verfügbare DAB- und UKW-Hörfunkprogramme in ausgewählten Städten 2004

Quelle: Media Perspektiven 04/2005

Inzwischen kann der Radiohörer in Großbritannien über DAB ungefähr doppelt so viele Programme empfangen wie vorher über UKW. Das Programm umfasst dabei zahlreiche exklusiv über DAB gesendete Sender. Alleine die öffentlich rechtliche BBC hat fünf neue Radioprogramme entwickelt. Das umfangreichere Angebot, sowie die bessere Empfangsqualität sind somit auch jene Anreize, die den Kunden zum Kauf eines DAB-Empfänger animiert haben (vgl. Nelson, 2006). Von regulatorischer Seite gab es insofern Unterstützung, als Geld für den Aufbau des DAB-Sendernetzes und den Simulcastbetrieb zur Verfügung gestellt wurde (McGougan, 2004, S. 550.). Die Möglichkeit digital

auszustrahlen wurde auch kommerziellen Sendern schmackhaft gemacht, indem diesen Platz auf einem nationalem Ensemble geschaffen wurde. Dank einer landesweiten Abdeckung von 85% und einer daraus ableitbaren Erreichbarkeit von 48 Millionen potentiellen Hörern macht ein Einstieg auch tatsächlich Sinn. Speziell der Großraum London stellt mit potenziell acht Millionen Hörern einen attraktiven Sendebereich dar, sodass das große Programmangebot, beziehungsweise das Interesse der Programmanbieter in neue Programme zu investieren, auch dort nachvollziehbar ist (s. Tab. 4).

Neben der Schaffung eines sichtbaren Mehrwertes für den Kunden (neue, exklusive Programme) kann man in Großbritannien von einer koordinierten DAB-Markteinführung sprechen. Eine breit angelegte Marketingkampagne, die Werbung in allen Medien beinhaltete, hat sichergestellt, dass DAB-Endgeräte in den Geschäften erhältlich waren und dass der potenzielle Kunde wusste, welche Geschäfte das sind.

3.3.3.3. Österreich

In Österreich fokussieren sich die Bemühungen um eine Digitalisierung des Rundfunks bisher lediglich auf das Fernsehen, da im Herbst dieses Jahres die Umstellung von terrestrisch analog auf terrestrisch digital erfolgen soll (Papst, 2006). Daher ist im Digitalradiobererich wenig Bewegung zu bemerken. Es gibt zwar Testversuche in Salzburg und Wien, jedoch herrscht in Österreich wenig Bedarf an Frequenzen. Die kostenintensiven Mißerfolge im Nachbarland Deutschland haben die Verantwortlichen zudem in ihrer abwartenden Haltung bestätigt.

3.4. DRM – Digital Radio Mondiale

3.4.1. Ansatz

Die Idee zu Digital Radio Mondiale entstand im September 1996 bei einem informellen Treffen einiger großer internationaler Rundfunkanstalten in Paris. Vertreten waren unter anderem Radio France Internationale, TéléDiffusion de France, Deutsche Welle, Voice of America und Thomcast. Die offizielle Gründung erfolgte schließlich am 5. März 1998 in Guangzhou, China. Anstoß für das Projekt war die Erkenntnis, dass die Tage des AM¹⁰-Rundfunksgezählt sein würden, sofern nicht in bald die Übertragungsqualität auf Rundfunkbändern unter 30 Mhz entscheidend verbessert werden würde. Das aus Unternehmen verschiedener beteiligter Industriezweige¹¹ formierte DRM-Konsortium schaffte es innerhalb kürzester Zeit ein System für digitalen Kurz-, Mittel-, und Langwellenrundfunk zu entwickeln, welches bereits im Jahre 2001 von ITU, IEC und ETSI als Standard bestätigt wurde. Maßgebliche Vorgaben dabei waren (vgl. www.drm.org) ein Radiosystem zu schaffen, das:

- erschwinglich ist, leicht zu bedienen und überall zu hören,
- qualitativ FM-Niveau erreicht, jedoch mit dem Vorteil der geographischen Reichweite von AM,
- Übertragung von Zusatzinformationen im Textformat (z.B. Stationsname, Titel der aktuell wiedergegebenen Musik)
- DRM Launch und erster Regelbetrieb 2003.

¹⁰ AM (Amplitudenmodulation) Rundfunk findet Verwendung auf den Frequenzbändern Langwelle, Mittelwelle, Kurzwelle. Charakteristisch ist neben der einfachen Erzeugung und Demodulation solcher Signale vor allem der geringe Anspruch an Bandbreite. Dem stehen etliche Nachteile wie Störanfälligkeit und schlechter Wirkungsgrad gegenüber, so dass in vielen Anwendungen nun abgewandelte Modulationsverfahren genutzt werden.

¹¹ Neben Rundfunkveranstaltern auch Vertreter der Empfänger- und Senderindustrie, Netzbetreiber, Forschungsinstitute, Regulierungsinstitutionen

3.4.2. Technische Grundlagen

Während alle anderen digitalen Audio-Übertragungsverfahren stets eine verhältnismäßig hohe Bandbreite benötigen, muss sich DRM an das bestehende Kanalaraster auf Kurz-, Mittel-, und Langwelle anpassen. Demnach steht für ein DRM-Programm die bescheidene Bandbreite von 9 kHz zur Verfügung. Um dennoch an die vorgegebene Qualität von UKW heranzureichen kommen drei Komprimierungsverfahren zum Einsatz. Neben der MPEG2 Weiterentwicklung AAC (Advanced Audio Coding; ungefähr doppelt so effizient wie MP3) wird noch auf CELP (Code-Book Excited Linear Prediction; unterstützt die Qualität bei Sprachübertragungen zwischen 4 und 16 kBit/s) und SBR (Spectral Band Replication; Zusatzkomprimierungsverfahren für Audiodateien im niederen Bitratenbereich) zurückgegriffen. Somit steigt die Audioqualität mit der nutzbaren Bandbreite.

Die digitale Übertragungstechnik macht etwas möglich, was auf Kurzwelle notwendiger als in jedem anderen Frequenzbereich ist - die Fehlerkorrektur. Der Empfänger erkennt Phasenverschiebungen und Schwunderscheinungen und gleicht diese wieder aus, womit auch die gleichbleibend gute Empfangsqualität von DRM realisiert wird. Wie schon bei DAB und DVB-T wird als Modulationsverfahren COFDM verwendet, welches besonders für die terrestrische Ausstrahlung digitaler Inhalte geeignet ist. Übertragungsraten von maximal 25 kBit/s können damit erreicht werden.

Eine gleichzeitige Übertragung von analogem und digitalem Signal (Simulcast-Betrieb) auf einem Kanal ist theoretisch zwar möglich, Versuche in der Praxis resultierten jedoch in unbrauchbarer Klangqualität für beide Signale.

Aufgrund der Verwendung bestehender Kanalaraster bietet DRM für Rundfunkbetreiber einige Vorteile. So kann die Lebensdauer älterer AM-Sendeeinrichtungen durch die neue Technik gesteigert werden. Die geringere notwendige Sendeleistung bei mindestens gleicher Reichweite trägt weiter zur

Schonung der Anlagen bei und hilft auch Kosten zu sparen. Beim Vergleich mit DAB sollte man DRM weniger als Konkurrenz, sondern vielmehr als optimale Ergänzung sehen. Während DAB die lokale Versorgung in CD-Qualität übernimmt, nutzt DRM die Vorteile der Ausbreitungsbedingungen in den AM-Bändern. Dadurch können internationale Auslandsdienste in UKW-naher Qualität weltweit angeboten werden. Andererseits kann DRM auch bei der regionalen Versorgung an Bedeutung gewinnen, nämlich dort, wo Frequenzengpässe für UKW und DAB herrschen. Bis zu einer eventuellen Etablierung dieses Standards wird es dennoch dauern, da zum einen erst rund 90 Stationen (hauptsächlich für den gesamteuropäischen Raum; der einzige österreichische Sender Radio Österreich hat seinen Betrieb 2003 wieder eingestellt) ausstrahlen, zum anderen bloß eine Handvoll Gerätelösungen am Markt vorhanden sind.

3.5. Zwischenresümee Digitalradio

Nach Betrachtung der gängigen Digitalradioformen läßt sich zusammenfassen, dass keines der Systeme entscheidende Vorteile gegenüber Mobile Digital Radio bietet. Zusätzlich dazu wäre der Aufbau eines eigenen Netzes wie DAB wiederum mit hohen Investitionen verbunden, ganz zu schweigen von einem schwachen Endgerätemarkt. In einem kleinen Land wie Österreich würde sich ein solcher Aufwand schlicht und einfach nicht rentieren, weder für Rundfunkanbieter, Hardware-Vendoren oder Endkunden.

Für den Radiohörer und die Nutzung daheim macht Webradio mit seinem an Vielfalt nicht zu übertreffenden Angebot sicherlich am meisten Sinn, bietet jedoch nur dürftige wirtschaftliche Perspektiven für die Betreiber.

4. Rechtsfragen

Mobile Digital Radio Services können bekanntlich durchaus unterschiedliche Ausgestaltungen haben. Das fängt an bei Diensten, wie der A1 Radiozone, wo lediglich bestehende Webstreams in einer Art Linksammlung für mobile Handsets zugänglich gemacht werden, geht weiter über Services, wo Programme selbst produziert werden (LoungeFM). Zuletzt besteht sogar – vorerst zumindest technisch – die Möglichkeit, gespielte Titel OnDemand bzw. in weiterer Folge auch zum Download verfügbar zu machen.

Das anstehende Kapitel soll die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Betrieb der wichtigsten Formen anschaulich machen und die relevantesten Kriterien aufzeigen.

4.1. Rechtliche Grundlagen für den Betrieb eines Mobile Digital Radio

Sowohl von Regulierungsbehördenseite als auch von Seite der Rechtvertretergesellschaften herrscht zur Zeit jenes Szenario, dass Mobile Digital Radio als eine Art von Webradio behandelt wird. Die Telkos versuchen dabei keineswegs bloß abzuwarten, sondern auch den Meinungsbildungsprozess in deren Richtung zu beeinflussen, gehen aber davon aus, dass diese Analogie in der Behandlung zu Webradio noch einige Zeit andauern wird (vgl. Pollack:2006).

Hierbei ist zu beachten, dass die Situation bei einem Service, der bereits existierende Webradios gesammelt zur Verfügung stellt, anders zu betrachten ist. Schließlich wird dabei nichts anderes gemacht als bestehende Sender bzw. deren Signale, für die das Rechteclearing bereits durchgeführt wurde, abzugreifen und weiterzuleiten. Dabei wird weder ein Programm selbst produziert, noch wird in irgendeiner Form Einfluß darauf genommen. Man kann sich das etwa vorstellen wie eine Portalwebsite mit vielen Link-Verweisen.

Das bedeutet es ist jederzeit gestattet ein derartiges Portal zu bauen und auf andere Contents zu verlinken. So lange der Anbieter dafür bürgen kann, dass die Kunden über jene Webseite keinen anstößigen, illegalen oder anderwertig bedenklichen Inhalt konsumieren können, befindet man sich rechtlich im Grünen Bereich (vgl. Häckel, 2006).

4.1.1. Urheberrechtliche Einordnung von Mobile Digital Radio

Um die Frage zu beantworten, welche rechtlichen Voraussetzungen für den Mobile Digital Radio-Betrieb zu erfüllen sind, im Sinne von programmgestalterischen Aktivitäten, sollte zuerst die urheberrechtliche Einordnung des Hörfunks geklärt werden. So bedeutet die Werkwiedergabe im Hörfunk eine Sendung im urheberrechtlichen Sinne gemäß § 17 UrhG. *„Es handelt sich um die Wiedergabe eines Werkes durch Funk, wie Ton- und Fernseh Rundfunk, Satellitenrundfunk, Kabelfunk oder ähnliche technische Mittel, indem es der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Der Begriff der Öffentlichkeit umfasst dabei eine Mehrzahl von Personen, wobei der Personenkreis nicht bestimmt abgegrenzt und durch gegenseitige Beziehungen untereinander oder zum Veranstalter nicht verbunden ist.“* (Thiele, 2002, S. 8).

Eine Zuordnung als Sendung im Sinne des § 17 UrhG liegt lediglich dann nicht vor, wenn nur durch mehrfache, einzeln durchgeführte Kabelübertragungen (z.B. Internet) insgesamt eine Öffentlichkeit angesprochen wird¹². Somit kann diese durch zeitversetzten Empfang hergestellte sukzessive Öffentlichkeit einen Eingriff in das Senderecht des Urhebers bewirken. Das österreichische Höchstgericht hat jedoch schon vor dem Aufkommen des Internets eine breite Öffentlichkeit als dann erfüllt angesehen, wenn der Werkkonsum nicht gleichzeitig, sondern individuell in zeitlicher Abfolge durch eine Personenmehrheit erfolgt. Dittrich (1996, S. 7) sieht vor diesem Hintergrund auch eine sukzessive Öffentlichkeit als ausreichend für die Erfüllung des Öffentlichkeitsbegriffes in § 17 UrhG.

¹² Mit dieser Argumentation wurde einst dem Bildschirmtext der 80er Jahre die Eigenschaft einer Sendung abgesprochen (Walter, 1997, S. 125)

Ein weiterer Punkt, dem nachgegangen werden muss ist, ob der Betrieb eines Mobile Digital Radio unter den urheberrechtlichen Verbreitungsbegriff des § 16 UrhG einzuordnen ist. Diesem zufolge ist unter Verbreitung das Anbieten oder in den Verkehr bringen eines Originals oder Vervielfältigungsstückes zu verstehen. Die Verbreitung ist prinzipiell an die Körperlichkeit gebunden. Da die Wiedergabe im Web unkörperlich ist, liegt mit Einschränkungen keine Verbreitung vor. Eine analoge Heranziehung der Verbreitung fällt ebenso weg (vgl. Haller, 2001, S. 106).

Nach der sogenannten Richtlinie zur Harmonisierung des Urheberrechts vom 22.05.2001 (EU, 2001, S. 11) steht den Urhebern das ausschließliche Recht zu, die öffentliche drahtgebundene oder drahtlose Wiedergabe von Originalen und Vervielfältigungsstücken ihrer Werke einschließlich der öffentlichen Zugänglichmachung ihrer Werke in der Weise, dass sie Mitgliedern der Öffentlichkeit von Orten und Zeiten ihrer Wahl zugänglich sind, zu erlauben oder zu verbieten.

Büchele (2002, S. 68) schließt eine Zuordnung des Mobile Digital Radio (MDR) zu einem anderen Verwertungsrecht als dem Senderecht mit der Begründung aus, dass auch in diesem Fall das markanteste Merkmal des Senderechts (Point to Multipoint Ausstrahlung) erhalten bleibt. Zwar liegt durch die Verwendung der Streaming-Technologie eine Initialanforderung vor, diese kann jedoch nicht als „On Demand“ klassifiziert werden. Dass dabei für jeden Stream ein eigener Kanal zwischen Sender und Empfänger aufgebaut wird beeinflusst die senderechtliche Qualifikation des MDR ebenso. Spätestens mit dem Einzug von interaktiven Komponenten bestätigt sich diese Auffassung als untragbar. Aber auch beim „unidirektionalen“ MDR ohne Interaktivität greift die bloße Anwendung des Senderechts zu kurz, wird doch außer Acht gelassen, dass – wenn auch nicht hundert prozentig vorhersehbar – durch eine eventuelle Speichermöglichkeit eine erheblich größere Nutzungsintensität ermöglicht wird (Thiele, 2002).

In Bezug auf die verschiedenen Ausprägungsformen von MDR ist die Entscheidung individuell zu treffen, dennoch ist sich der allgemein auch von Haller vertretenen Auffassung anzuschließen, kein Senderecht anzunehmen. So läßt sich bisher festhalten, dass es für den Betrieb eines MDR der Einräumung einer Nutzungsbewilligung zur öffentlichen Wiedergabe in Form des Bereithaltens und Übermittels eines Werkes bedarf.

Entscheidend für eine kollektive Rechtswahrnehmung durch Verwertungsgesellschaften ist nach Thiele (2002, S. 11), ob ein Angebot als reines Webcasting ohne Speichermöglichkeit oder als Audio-on-Demand einzustufen ist. Im Falle von Audio-on-Demand kann die Verwertungsgesellschaft nicht die erforderlichen Rechte einräumen. Sobald es dem Nutzer möglich ist einzelne Tracks zu einem selbst gewählten Zeitpunkt zu starten und in weiterer Folge zu speichern, sind Einzelverhandlungen mit den jeweiligen Urhebern von Nöten. In solchen Fällen kann die Suche nach den Rechteinhabern mit großem Aufwand verbunden sein. Die seit 1996 bestehende Clearingstelle Multimedia für Verwertungsgesellschaften von Urheber- und Leistungsschutzrechten GmbH unterstützt dabei, indem die benötigten Rechte entweder direkt lizenziert oder – sofern sie in jenem Fall nicht direkt mit der Wahrnehmung jener Rechte vertraut ist – den Weg zu den Rechteinhabern ebnet (Möschel & Berthold, 1998, S. 571).

Die für den Betrieb eines Mobile Digital Radio benötigten Rechte sind in der Regel nicht beim Urheber oder Interpreten zu finden, sofern das Geschaffene bereits veröffentlicht wurde. Nutzungsrechte ausschließlicher Art werden an Dritte übertragen. Im Falle von Urhebern sind das Verlage oder die AKM , und die Austro Mechana. Bei Interpreten oder ausübenden Künstlern die Record-Companies oder die LSG.

4.1.2. Lizenzträger und Verwertungsgesellschaften

4.1.2.1. AKM

Die AKM ist eine Interessensgemeinschaft zur Wahrnehmung urheberrechtlicher Nutzungsrechte der öffentlichen Aufführung und Sendung. Sie stellt die größte Urheberrechtsgesellschaft in Österreich (Sojnik, 2000, S. 9). Zur Wahrung dieser Rechte im Ausland bestehen Gegenseitigkeitsverträge mit über 60 Schwestergesellschaften weltweit. Das Kürzel steht dabei für Autoren, Komponisten und Musikverleger.

Die AKM sorgt dafür, dass die musikalischen Urheber zu ihren Tantiemen kommen. Gleichzeitig bietet sie Musiknutzern den zentralen Rechteerwerb. Überall, wo urheberrechtlich geschützte Musik in Österreich öffentlich hörbar gemacht wird, sei es in Konzertsälen, Diskotheken, Gaststätten oder sonstwo, ob live, mittels Tonträgern oder sonstwie, trägt die AKM dafür Sorge, dass die Veranstalter dieser Aufführungen eine Aufführungslizenz von der AKM erwerben und das entsprechende Aufführungsentgelt an die AKM zahlen (www.akm.co.at). Darüber hinaus hebt die AKM im Aufführungsbereich die Nutzungsentgelte für andere österreichische Verwertungsgesellschaften (AUME, LVG, LIME, LSG, VBT) mit ein. Die Höhe des Nutzungsentgeltes ist in Gesamt- bzw. Rahmenverträgen mit "Nutzerorganisationen" – z.B. Veranstalterverband Österreich, Fachverband der Lichtspieltheater – vereinbart und tariflich festgelegt.

Auch Sendeunternehmer und Diensteanbieter, die urheberrechtlich geschützte Musik wiedergeben oder zur Verfügung stellen, müssen eine Lizenz von der AKM erwerben und das entsprechende Lizenzentgelt an die AKM zahlen. Auch im Sendebereich gibt es Gesamtverträge z.B. mit dem ORF und den zuständigen Fachverbänden der Wirtschaftskammer Österreich (Privatradios, Kabelweitersendung etc.).

Alle Einnahmen werden – nach Abzug des entstandenen Verwaltungsaufwandes – zur Gänze an die AKM-Mitglieder und an die in- und ausländischen Verwertungsgesellschaften abgerechnet, die diese wiederum an ihre Mitglieder verteilen. Der AKM selbst verbleibt dabei kein Gewinn. Die AKM nimmt im Wesentlichen die Rechte von Komponisten, Textdichtern und Musikverleger an Werken der Musik wahr. Dazu gehören die Wahrnehmung des Aufführungsrechtes, des Senderechtes, des Rechtes der öffentlichen Wiedergabe durch Bild- oder Tonträger, von Hörfunk- und Fernsehsendungen (Hofer-Zeni, 2005, S. 19).

4.1.2.2. Austromechana

Als zweites Recht beim Betrieb eines Mobile Digital Radio oder Webradio stößt man auf das Recht der mechanischen Vervielfältigung, das in Österreich durch die Austromechana vertreten wird. Unter dem Begriff 'Mechanische Vervielfältigung' wird traditionellerweise das Pressen von CDs verstanden. Neuerdings fällt darunter auch das Speichern auf Datenträgern oder das Bereitstellen auf Servern. Der Verantwortungsbereich der Austromechana liegt also primär darin, die mechanischen Vervielfältigungs- und Verbreitungsrechte und die Filmherstellungs- und -vorführungsrechte wahrzunehmen. Handelt es sich bei der Radiostation um ein reines Internetradio, das heißt das Programm wird nicht gleichzeitig terrestrisch oder anderer Wellennetze ausgestrahlt, dann spricht man von Web-Casting. Bei regulären Sendern muss eine Liste der ausgestrahlten Musiktitel abgegeben werden und daraus berechnet sich die Höhe der Lizenzgebühren (Sojnik, 2000, S. 10). Im Falle eines Web-Casting wäre dieser Berechnungsmodus auch denkbar, momentan aber wird die Tarifierung individuell nach Absprache vereinbart (vgl. www.austromechana.at).

Bietet ein terrestrischer Radiosender sein Programm zusätzlich auch im Internet an, so fallen keine weiteren Abgaben an die Austro Mechana an, da ohnehin schon für den normalen Radiobetrieb Lizenzgebühren gezahlt werden.

4.1.2.3. LSG

Die LSG (Gesellschaft zur Verwertung von Leistungsschutzrechten) ist eine Verbindungsgesellschaft aus Interpreten (OESTIG) und Tonträger-Industrie (IFPI). Ihr Tätigkeitsbereich ist die Wahrnehmung von Leistungsschutzrechten der ausübenden Künstler, und Tonträgerhersteller. Aufgrund von Vereinbarungen mit öffentlich rechtlichen sowie privaten Rundfunkanstalten ist es der LSG möglich, die eingegangenen Beträge aliquot aufzuteilen. U- und E-Musik¹³ werden dabei nicht differenziert. Alle Einnahmen aus der Rechtewahrnehmung werden – mit Ausnahme der bereits gesplitteten Abrechnungen mit ausländischen Schwestergesellschaften – zwischen Produzenten- und Interpretenseite 50:50 geteilt.

¹³ E-Musik ist eine Abkürzung für die so genannte „ernste“ Kunstmusik, die „ernst zu nehmende“ oder „kulturell wertvolle“ Musik, darunter die Autonome Musik als „reinste“ Form der E-Musik. U-Musik steht für „Unterhaltungsmusik“ und fasst populäre und kommerzielle Musikrichtungen (populäre Musik) zusammen, z. B. Popmusik, Rockmusik, Schlager und Volkstümlicher Schlager.

5. Marktübersicht Mobile Digital Radio

5.1. One LoungeFM

5.1.1. Angebot

Der mit 20,71% drittgrößte Player am Netzbetreibermarkt One hat sein Produktportfolio Ende Juni 2005 mit einem selbstproduzierten Mobile Digital Radio-Service erweitert. Wie der Name LoungeFM bereits andeutet liegt der inhaltliche Schwerpunkt auf Musik, die zwar abseits vom Mainstream angesiedelt, aber dennoch massentauglich ist. 24 Stunden am Tag werden zwischen 200 – 250 Musiktitel in einer Mischung aus Downtempo, Lounge und Chillout mit 50 kBit/s ausgestrahlt. Auf Nachrichten, Wettervorhersagen oder die von den großen kommerziellen Radiostationen bekannten 'witzigen' Unterhaltungsformate wird ebenso verzichtet, wie auf Werbung.

Anmoderationen finden gelegentlich durch die aus Kunststücke und Ö3-Talkradio bekannte Stimme von Dieter Moor statt. Für die Programmauswahl zeichnet sich ex-Ö3 Ikone und Musikexperte Walter Gröbchen verantwortlich, dessen Auswahlrepertoire gut 50% heimische Künstler und Interpreten ausmachen. Dies hat weniger mit patriotischen Hintergründen zu tun, sondern lässt sich darauf zurückführen, dass Österreich im Bereich elektronischer Musik mit niedriger Beat-Drehzahl internationalen Ruf besitzt und zahlreiche interessante Künstler aufweisen kann. Florian Pollack, One-Unternehmenssprecher der Bereiche Strategy and Communication, erklärt die Beweggründe für das Konzept von LoungeFM folgendermaßen:

„Das Lounge-, Chillout-, Relax-Konzept passt eigentlich sehr gut zur Marke One, aber auch zum Handy als Empfangsgerät selbst, weil wir zum gegenwärtigen Trend, allgemeiner Mobilität und ständiger Erreichbarkeit den Kontrapunkt Ruhe und Entspannung setzen wollen.“

Die Tatsache, dass man sich für ein selbstproduziertes Programm und nicht für die Verwendung bestehender Webradios, wie bei der Konkurrenz von A1 geschehen, entschieden hat wird so argumentiert, dass der Added-Value eines bestehenden Webradios am Handy gering eingeschätzt wird (Pollack, 2006).

5.1.2. Kosten

LoungeFM ist derzeit noch kostenlos für alle One UMTS-Kunden zu empfangen. Dieser Umstand resultiert daraus, dass sich das Projekt noch in einer Testphase befindet, in der es gilt unterschiedliche Abosysteme mit kleinen Usergruppen abzutesten. Eine Festlegung des monatlich zu entrichtenden Beitrags soll in den kommenden Monaten entschieden werden. Dieser wird sich im Bereich zwischen 5 – 10 Euro bewegen, wobei das anfallende Datenübertragungsvolumen inkludiert sein wird, womit eine uneingeschränkte Nutzungsdauer ohne weitere Kosten für den Konsumenten garantiert wird. Eine Inanspruchnahme des Dienstes durch Kunden anderer Netzbetreiber ist generell natürlich erwünscht, liegt jedoch letztendlich in der Hand des jeweiligen Operators. Da sich bei Audiostreaming in dieser Qualität verhältnismäßig große Datenvolumina anhäufen, sind deren Gebühren an den vertraglich gebundenen Netzanbieter zu entrichten. Die aktuelle Tarifpolitik bei Datendiensten erlaubt an und für sich eine günstige, pauschale Nutzung bei eigenen Services bzw. im markeneigenen WAP-Portal. Erfolgt jedoch ein Zugriff auf externe Adressen und Dienste so sehen alle Netzbetreiber ein Abrechnungsmodell nach übertragenen Kilo- oder Megabytes vor, was zumeist recht kostspielig ausfällt. Somit kann man erst mit der Einführung von netzübergreifenden Flatrate-Tarifen Kunden anderer Netze heranziehen.

5.1.3. Netzausbau

Eine UMTS-Netzabdeckung von 65-70% (Pollack;2006), die sich noch in der Ausbau- und Verdichtungsphase befindet, bildet die übertragungstechnische

Basis. Da im One-Netz keine EDGE-Technologie implementiert ist und GPRS den hochliegenden Qualitätsanforderungen nicht gerecht werden kann, besteht das – wenn auch geringe – Risiko in manchen ländlichen Regionen keinen UMTS-Empfang zur Verfügung zu haben. Bedenken, dass die Kapazitäten des Netzes ausgelastet sein könnten sind noch verfrüht. In der gegenwärtigen Situation kann man sagen, dass das 3G-Netz von One noch sehr viele Radiohörer vertragen kann sodass für die nächsten anderthalb Jahre keine Kapazitätsengpässe zu befürchten sind. Im Gegensatz zu den konkurrierenden Marktteilnehmern ist vor allem deshalb keine allzu rasche Auslastung zu erwarten, da man doch einen etwas anderen Zugang zum Thema Mobile Video hat. „... *Mobilität heißt sehr oft, dass visuelle Sinne an irgendetwas gebunden sind, ob man jetzt zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem Auto unterwegs ist. Es wird immer relativ schwierig sein lange auf einen Bildschirm zu schauen. Nicht nur deswegen, sondern auch aus vielen anderen Gründen – z.B. technischen Gründen, oder auch was die Funktionalität und den Formfaktor des Handy betrifft – fokussieren wir uns derzeit auf das Handy als Audiogerät. Wenn wir über visuelle Inhalte reden, dann reden wir über einen Trackservice, Informationen, was gerade gespielt wird oder was als nächstes kommt, also Informationen, die auch nicht sonderlich mehr Bandbreite benötigen. In diesem Fall muss auch nicht ständig gestreamt werden. Vielmehr hat man ein Bild, welches aufs Handy gestellt wird und dort betehen bleibt bis es abgelöst wird. Damit kommen wir aus unserer Sicht dem Userverhalten näher und braucht man nicht so hohe Kapazitäten, wie wenn man Musikvideos übers Handy abspielt.*“ (Pollack;2006)

5.1.4. Geräteunterstützung

Grundvoraussetzung für die Nutzung von LoungeFM ist wie bereits erwähnt ein gültiger UMTS-Vertrag bei One. Hinzu kommen noch Anforderungen an das Endgerät, welche zum einen UMTS-Funktionalität, zum anderen ein Streaming-Client sind. In diesem Fall der RealPlayer von RealNetworks. Bei One hat man zu Beginn des Projektes bewußt die Verwendung eines eigenen

Players ausgeschlossen, da man auf den bereits am Gerät vorinstallierten Player zurückgreifen wollte. Bei den derzeit verfügbaren Handsets ist beim überwiegenden Großteil eben jener RealPlayer integriert. Die restlichen Geräte verwenden den Media Player von Windows, der auf den wenigen Geräten mit Windows Betriebssystemen zu finden ist - wie z.B. einige neuere Mobiltelefone des amerikanischen Herstellers Motorola. Dennoch gibt es Überlegungen alternativ auch einen eigenen Player anzubieten, der nach Pollack (2006) folgende Kriterien erfüllen soll:

- Benutzerfreundliche Oberfläche
- Geringer Speicherplatzverbrauch
- Einfach herunterzuladen
- Zertifiziertes Produkt

Mit einer derartigen, nachträglich installierbaren Player-Software vergrößert sich klarerweise die Basis der unterstützten Geräte und somit die Anzahl der potentiellen Kunden.

5.1.5. Weiteres Vorgehen

Derzeit ist für die LoungeFM Hörerschaft nur ein Channel zu hören, was sich jedoch bald ändern könnte. *„Wir arbeiten recht intensiv an der Möglichkeit mehrere Channels anzubieten. Das können jetzt weitere andere Eigenproduktionen sein, aber auch existierende Programme, die jedoch als Einstellungsmerkmal spannend und sonst in Österreich schwer zu bekommen sein sollten. Das wäre auch der Schritt, um aus der kostenfreien Experimentierphase herauszutreten, sodass man sagen kann wir haben ein bestimmtes Produktbündel und können dann auch mit einer gewissen Sicherheit sagen, dafür glauben wir wäre der Kunde bereit beispielsweise einen monatlichen Beitrag zu zahlen.“*

Diese Zahlungsbereitschaft könnte vor allem durch ein Merkmal motiviert werden, nämlich den Verzicht auf Werbung. Werbefinanzierung ist bei

klassischen Radiosendern oft ein einschränkender Faktor, da diese quasi gezwungen sind, ihre Kunden mit Werbung zu 'quälen'. Sofern dieser Zwang nicht vorhanden ist, ergeben sich natürlich interessantere Programmgestaltungsmöglichkeiten. Betrachtet man z.B. die Hörer- / Seherschaft von herkömmlichem Funk und TV, so gibt es doch eine nicht zu vernachlässigende Rezipientenschicht, die Sender wie Ö1 und ARTE nicht zuletzt auch deshalb so genießen, weil keine Werbung gespielt wird.. Dass dieses Publikum gewillt ist diesen Ansatz zu honorieren beweisen kostenpflichtige Mitgliedschaften, wie beim ARTE-Club oder Ö1-Club, die nicht erforderlich sind um das Programm zu empfangen.

5.2. A1 Radiozone

5.2.1. Ansatz

Seit Juni 2005 bietet der mit 39,52% Marktanteil (Stand November 2005; vgl. www.rtr.at) führende Netzbetreiber in Österreich (A1) einen gestreamten Radioservice an. Anders als die Konkurrenz verzichtet man auf eigenproduzierte Inhalte und bedient sich stattdessen an kostenlosen internationalen Audioangeboten. Während beispielsweise One bei seinem Produkt LoungeFM selber das Programm macht und somit Rundfunkveranstalter ist und dafür eine entsprechende Lizenz braucht bzw. hat, beschränkt man sich bei der Mobilkom auf den eigenen Kompetenzbereich. Stefan Häckel, Produktmanager für die Radiozone, mobiles Fernsehen und Games bei der Mobilkom, argumentiert diese Entscheidung auf folgende Weise: „*Wir überlassen das Radiobusiness Leuten, die das prinzipiell professionell machen und wollen 'nur' existente Radioservices unseren Kunden anbieten. Das heißt wir positionieren uns ganz klar als die Schnittstelle, also der Service-Enabler. Wir suchen nach Streams und greifen Signale ab, die per se schon vorhanden sind.*“ (2006).

Es werden keine übertragenen MegaBytes, Airtime oder Playout-Minutes an die jeweiligen Sender verkauft. Somit ist die Aufnahme ins Radiozone-LineUp nicht mit direkten Einnahmen verbunden, bedeutet aber durch die gewonnene Reichweitenexpansion sicherlich Vorteile.

Die Verpflichtung eines Radiosenders läuft ohne Kostenaufwand ab. Zunächst wird Kontakt mit potentiellen Radiostationen aufgenommen und das Konzept vorgestellt. Natürlich kann eine eventuelle Zusammenarbeit auch von interessierten Radiosendern initialisiert werden. In diesem Fall braucht der jeweilige Anbieter lediglich einen gewöhnlichen Webstream zur Verfügung zu stellen um 'aufgenommen' zu werden. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass Sender mit verwerflichem Content, sei er jetzt politisch bedenklich, religions- oder sittenwidrig, nicht in Frage kommen.

5.2.2. Angebot

Geboten werden über 60 Sender aus aller Welt, deren Zahl sich fortlaufend steigert. Neben den üblichen österreichischen Anbietern wie Ö3, FM4 und Konsorten, besticht die Auswahl sowohl durch anerkannte internationale Stationen (BBC 3, Bayern 3, NHK Radio Japan, Voice of Russia) aber auch durch exotische Nischensender (Drum'n Bass Radio aus Kalifornien, HipHop aus den Niederlanden). Die Gesamtliste aller geführten Stationen ist unter www.radiozone.at einzusehen. Zusätzlich zum umfangreichen Senderportfolio besteht für den Kunden die Möglichkeit über 80 verschiedene Podcasts¹⁴ zu hören, die thematisch bunt gestaltet sind. Ein kleiner Auszug aus dem unterhaltsamen Programm: Ö3-Wecker Podcast, Autobild.de-Podcast, CNN Marketplace Update, Discovery Channel Features, eBay Wochenshow, English as a Second Language Podcast, Lonely Planet Travelcasts, Star Trek: Andromeda Podcast, The Linux Link Tech Show Bits, WitzCast. Um mit

¹⁴ Ein Podcast sind zweierlei Dinge. Zum Einen wird damit eine Datei (ein RSS-Feed) bezeichnet, die sich mit Hilfe von Software mittels eines Abonnements automatisiert aus dem Internet herunterladen läßt. Zum Anderen werden damit die Mediendateien (v.a. Audio, Video) bezeichnet, die im RSS-Feed verlinkt sind.

seinem eigenem Podcast im Aufgebot der Radiozone zu erscheinen muss neben einer gewissen inhaltlichen Attraktivität eine permanente Verfügbarkeit gewährleistet sein. Ein weiteres 'Aufnahmekriterium' ist wie schon bei Radiosendern die Bereitstellung von nicht verwerflichem Content.

5.2.3. Kosten

A1 Kunden können die erste 1 Stunde Radiozone umsonst Probe hören. Danach können weitere Stunden um je 1 Euro zum „Radio Basis“ Tarif genutzt werden. Sinnvoller erscheint das „Radio Package“, welches eine Art Flatrate (unbegrenzte Hördauer) um monatlich 5 Euro bietet. Die Kosten für die Menge an übertragenen Daten sind dabei bereits inkludiert. Auch Kunden anderer Operatoren können den „Radio Basis“ Tarif in Anspruch nehmen, müssen dabei aber die Kosten für den Datentransfer separat beim jeweils angemeldeten Anbieter begleichen. Hier gilt es als interessierter Kunde jedoch aufzupassen, da die Abrechnungsmodelle der meisten Betreiber noch nach übertragenen Kilo- bzw. Megabytes funktionieren. Bei Preisen zwischen 0,40 € bis über 1 € pro Megabyte können somit rasch erschreckend hohe Kosten allein für den Datentransfer anfallen, weswegen eine Anmeldung für den Service ausschließlich für A1-Kunden Sinn macht.

5.2.4. Netzabdeckung

Eine beispielhafte UMTS Pop-Coverage von annähernd 75-80% sowie der Einsatz von EDGE, der derzeit übertragungseffizientesten Alternativtechnologie zu UMTS (Abdeckung von ca. 40-45%), bilden eine sehr gute Netzbasis für Datendienste. Durch die Kombination beider Technologien können laut firmeneigenen Angaben knapp 97% des österreichischen Raumes abgedeckt werden. Radiozone stellt kein UMTS exklusives Produkt wie LoungeFM dar und kann auch über das GPRS-Netz empfangen werden. Realisiert wurde dies mit Hilfe des Einsatzes von adaptiven Bitraten sowie

intensiver Beschäftigung mit diversen Audiocodecs. Nichts desto trotz ist die Qualität keineswegs mit dem über UMTS gestreamten Signal zu vergleichen.

5.2.5. Geräteunterstützung

Grundvoraussetzung an das Endgerät sind auch hier zunächst einmal Streaming-Fähigkeit und die Unterstützung der entsprechenden Trägertechnologie, also anfangend bei GPRS, wobei für den zufriedenstellenden Gebrauch in der Praxis zumindest EDGE-Support inkludiert sein sollte. Auf Player-Seite hat man sich aus lizenzpolitischen und anderen Gründen für den Anfang auf RealAudio beschränkt. Ein nahtloser Wechsel auf Mp3-, AAC plus-Streaming und weitere Formate wäre laut Häckel (2006) jederzeit möglich, der weiter ergänzt: *„Wir sind in dieser Hinsicht extrem abhängig vom Hardware-Portfolio. Das heißt was bieten z.B. Nokia gerade aktuell an, was bieten sie in 6 Monaten an. Das ist dementsprechend ein Thema, weil wir pro ausgeliefertem dekodiertem Stream eine Lizenz an den jeweiligen Codec-Hersteller abliefern müssen. Zur Zeit muss das ein RealAudio sein und wird hauptsächlich unterstützt von Nokia-Geräten, wo hingegen Sony Ericsson einen anderen Codec-Standard am OnBoard-Player verwendet.“*

Dadurch, dass kein eigener Client entwickelt und verwendet wurde hat man sich stärker als erwartet in der erreichbaren Handsetsbasis beschränkt. Die Liste der aktuell unterstützten Geräte ist tatsächlich relativ überschaubar. Vom Hersteller Nokia sind es die gängigsten Serie-60 und -80 Modelle, sowie die der neuen N-Serie: 3650, 3660, 6600, 6630, 6680, 7610, 7650, 9300, 9500, N70, N91. Als einziges nicht Nokia-Fabrikat bleibt das Z500 von Samsung. Die Kompatibilität mit Sony Ericsson-Geräten bereitet hingegen noch Schwierigkeiten.

5.2.6. Weiteres Vorgehen

Im Expertengespräch mit Stefan Häckel hat sich vor allem eine Marschroute für die weitere Vorgehensweise offenbart. Obwohl das Projekt Radiozone die kalkulierten Erwartungen bisher erfüllt, gibt es nach wie vor das Problem, dass nicht die volle Handsetabdeckung gelingt, die prinzipiell mit den vorgesehenen Mitteln erreicht werden sollte. Die Usage entspricht zwar den erhofften Annahmen, jedoch gilt es vom jetzigen Zeitpunkt an den Service upzugraden. Das bedeutet Schritte in Richtung größere Endgeräteabdeckung zu erlangen und mehr unterschiedliche Streaming-Profile anzubieten. Im Endeffekt also beginnt das Projekt erst jetzt kostenintensiv zu werden (vgl. Häckel, 2006).

5.3. Vodafone RadioDJ

5.3.1. Ansatz

Anfang dieses Jahres haben Sony und Vodafone offiziell ihre Zusammenarbeit für den Rollout eines konvergenten Musik-Streamingservice bekannt gegeben. Das Konzept zu diesem Dienst besteht als solches bereits 4 Jahre und wurde von Sony Network Services unter dem Namen Streamman entwickelt. Erst durch den Einstieg von Vodafone, einen der größten global agierenden Operatoren, hat man den notwendigen starken Telko-Partner gefunden um einen globalen RollOut zu realisieren. Der britische Mobilfunkkonzern Vodafone zählt heute mehr als zehn Millionen UMTS-Kunden, davon allein 1,9 Millionen in Deutschland (www.dslweb.de, Stand März 2006). Für Sony ist dieses Projekt insofern von großer Bedeutung, da die einstige Vormachtstellung im Musikmarkt, speziell im Abspielgerätebereich, seit dem Mp3-Zeitalter an Apple und seinen iPod abgegeben werden mußte. Nun bietet sich die Gelegenheit im jungen Mobile Music-Markt eine Konkurrenz zum Phänomen iPod zu etablieren und zu alter Stärke zurückzufinden. Der Vodafone RadioDJ soll in den nächsten Monaten in vorerst 6 europäischen Ländern an den Start

gehen, darunter Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Spanien, Portugal und Italien. Im weiteren Verlauf des Jahres soll der Dienst auf insgesamt 20 Länder ausgeweitet werden. Ob Österreich auch für einen Launch in Erwägung gezogen wird ist noch nicht entschieden. Hier stellt sich dann auch die Frage ob ein RadioDJ anstatt, oder neben einer Radiozone unter dem selben Provider angeboten werden würde. Eine Integration des Dienstes wäre an und für sich zwar kein Problem, jedoch würde eine Koexistenz wenig Sinn machen. „*Wir hängen weniger am Produktnamen Radiozone als am Usecase. Das heißt sinnvoll Radio und Podcasts aufs Handy zu bringen steht im Vordergrund.*“ (Häckel:2006)

5.3.2. Angebot

Beim Angebot ist das Hauptaugenmerk vor allem auf die Aspekte Programmvielfalt und Personalisierung gerichtet. Der per Subskription gebundene User kann auf über 100.000 aktuelle und ältere Titel der größten Plattenfirmen sowie auch kleinerer Independent-Labels zugreifen (vgl. Sony NetServices, 2004). Dabei werden ihm verschiedene Möglichkeiten des Zugriffs ermöglicht. So zum Beispiel über vordefinierte Channels (s. Abb. 6), die von lokalen Musikexperten in gewohnten Sparten zusammengestellt werden.



Abbildungen 7 und 8: Hauptmenü und Kanalauswahl

Quelle: www.areamobile.de

Die angesprochene Integration von Personalisierungsoptionen erlaubt es auch bis zu zehn verschiedene persönliche Channels selbst zu gestalten. Die Gestaltung erfolgt hierbei mittels Auswahl von Genre, Mood (Stimmung) und Jahrzehnt (s. Abb. 7). Zudem können auch die Preset-Kanäle an den individuellen Benutzergeschmack angepasst werden. Die Möglichkeit nach 'Mood' zu browsen ist dabei weniger aus Liebe zum Kunden integriert worden, sondern vielmehr ein eleganter Umweg zu verbergen, dass die Verhandlungen mit den Labels für eine direkte Suche nach Artists zu keiner Einigung geführt hat. Deren Befürchtung ist natürlich, dass sie ihren Backkatalog nicht verkaufen können und nur aktuelle Hits abgerufen werden.



Abbildungen 9 und 10: Menü zur Kanalerstellung und Bewertung,

Quelle: www.areamobile.de

Um diesen Prozess möglichst einfach für den Endkunden zu gestalten kann dieser über ein Kontextmenü eine Bewertung des gerade laufenden Titels abgeben. Die Bewertung erfolgt dabei in ihrer simpelsten Form durch Auswahl der Kategorien „Mag ich“ oder „Nie wieder“ (s. Abb. 8). Dank einer detaillierten Klassifizierung eines jeden Songs im Katalog durch Attribute wie Takt, Harmonie, Stimmung und Genre werden bisher abgegebene Wertungen ausgewertet und beeinflussen somit direkt die Auswahl der nachfolgenden Titel. Songs, deren Merkmale mit den Nutzerpräferenzen übereinstimmen werden häufiger bei der Playlisterstellung berücksichtigt, wo hingegen Tracks, deren Attribute sich mit abgewiesenen Stücken überschneiden, gemieden werden. Man kann also von einer Anwendung von Customer Relationship Management-Funktionen sprechen, die nicht nur Vorteile für den User, sondern auch für den Anbieter, insbesondere Sony als Musikproduzenten, bietet. Mit dieser Methode, wertvolle Informationen über das Nutzerverhalten

bzw. Feedback über den angebotenen Content einzuholen, wird auch erstmals der Rückkanal sinnvoll genutzt.

Ein weiteres Feature ist die Bereitsstellung von Compilations im Umfang von ungefähr 15 Titeln zu einem bestimmten Thema (z.B. Weihnachtshits, Best New HipHop, etc. s. Abb. 9). Weiters können zu einigen Künstlern kompakte Informationsprofile mit biographischen Eckdaten abgerufen werden (s. Abb. 10).

6. Ergebnisse der Arbeit

In dieser Arbeit wird der Themenbereich Mobil Digital Radio im Vergleich zu anderen digitalen Hörfunkformen, die speziell im österreichischen Raum in näherer Zukunft eine Rolle spielen könnten, untersucht. Der Einsatz von Mobilfunktechnologie zur Ausstrahlung von digitalem Hörfunk wird dabei anhand von Analyse bestehender kommender und bestehender Modelle hinsichtlich Kundennutzen und wirtschaftlichem Potential betrachtet. Durch Heranziehen von Expertenmeinungen wurden dabei wertvolle Informationen für die Aufarbeitung des Themas anhand der definierten Forschungsfragen gewonnen. Die zu Beginn formulierten Fragen sollen an dieser Stelle so gut wie möglich eine Antwort finden.

6.1. Technische Voraussetzungen

Erste Voraussetzung für die technische Realisierung eines Mobile Digital Radio-Dienstes ist zunächst die Verfügbarkeit einer bandbreiteneffizienten Trägertechnologie zur Übertragung der digitalen Signale bzw. der Datenpakete. Um ein zufriedenstellendes Übertragungsniveau zu erreichen muss als Mindeststandard UMTS herangezogen werden. Die exklusive Nutzung von GPRS und EDGE würde in diesem Fall nicht ausreichen.

Die übertragenen Daten werden als Medienstrom auf das Endgerät gestreamt, welches über einen entsprechenden Streaming-Client verfügen muss. Auf Anbieterseite ist jene Streaminginfrastruktur notwendig, die eigentlich die meisten Mobilfunkanbieter bereits für andere Datendienste wie z.B. Videostreaming verwenden. Bei der Festlegung auf eine Streaminglösung ist angesichts der proprietär ausgelegten, auf den Endgeräten bereits vorinstallierten Clientsoftware eine eingeschränkte Anzahl der erreichbaren Endgeräte in Kauf zu nehmen. Diesem Umstand ist derzeit lediglich durch das

Anbieten eines eigenen, nachträglich zu installierenden Players Abhilfe zu schaffen.

6.2. Rechtliche Grundlagen für den Betrieb eines MDR

Die Behandlung von Mobile Digital Radio im rechtlichen Sinn erfolgt derzeit in Analogie zu Webradio. Bei Anbietern wie der A1 Radiozone, wo lediglich bestehende Webstreams wie auf einem Portal verlinkt werden, erfolgt keine aktive Programmgestaltung. Eine solche Vorgehensweise ist jederzeit gestattet, solange der Anbieter dafür bürgt auf keinen anstößigen, illegalen oder sonstwie bedenklichen Inhalt zu verweisen.

Bei der Produktion von eigenständigen Programmabläufen, wie bei LoungeFM der Fall, bedarf es hingegen der Einräumung einer Nutzungsbewilligung zur öffentlichen Wiedergabe von urheberrechtlich geschützten Werken. Die kollektive Rechtswahrnehmung für diese Wiedergabe erfolgt hierbei durch Verwertungsgesellschaften, die die eingeforderten Tantiemen auf Urheber, Produzenten oder Plattenfirmen aufteilen. Ein wichtiges Kriterium ist hierbei noch, dass ein Angebot nicht onDemand verfügbar ist, denn in diesem Fall können die Verwertungsgesellschaften keine Rechte einräumen.

6.3. Vor- und Nachteile gegenüber alternativen Radioformen

Wie gezeigt wurde lässt sich bei Mobile Digital Radio auf eine bereits bestehende und weitläufig akzeptierte 'Empfangstechnologie' zurückgreifen, während bei anderen digitalen Radiodistributionsformen der kostenintensive Aufbau neuer Netze erst bevorsteht. Zumal ist bei Mobilfunknetzen aufgrund der zahlreichen weiteren Anwendungsgebiete eine konstante Evolution garantiert. Klassischer UKW-Hörfunk besticht zwar durch zufriedenstellende Qualität und weithingehende Mobilität, ist aber durch Faktoren wie beschränkte Frequenzverfügbarkeit und Reichweite in seinem

Programmspektrum quantitativ als auch qualitativ stark limitiert. Der Einsatz von Streaming-Technologie zur Übertragung von Audiosignalen erlaubt es nahezu unendlich viele, geographisch ungebundene Kanäle anzubieten, die weit über regional und national verfügbare Sender hinausgehen. Damit ist eine Programmvietfalt, die sonst nur bei Webradio zu finden ist, erstmals auch mobil und nahezu ohne empfangstechnische Einschränkungen a là UKW (U-Bahn, Tunnel) möglich. Andererseits kann auch der Netzoperator als Rundfunkproduzent agieren, der unabhängig von Werbefinanzierung ist, und somit eine interessantere Programmgestaltungsmöglichkeiten hat.

Nicht nur beim Anbieter, auch beim Konsumenten kann auf bestehende „Infrastruktur“, im Sinne des Empfangsdevice zurückgegriffen werden. Stellt sich bei anderen digitalen Radiosystemen der Support durch eine ansprechende Vielfalt an Endgeräten als großes Problem dar, ist indes der Markt an multifunktionalen Mobiltelefonen stark belebt bis kaum mehr überschaubar. Penetrationsraten von über 80% bedeuten zwar nicht, dass dementsprechend viele Geräte für den Empfang von Mobile Digital Radio in Frage kommen, jedoch zeigt sich im Nutzerverhalten der meisten Handybesitzer, dass mitunter regelmäßige Investitionen in aktuellere Endgeräte getätigt werden. Somit wird die Basis unterstützter Handsets stetig angehoben. An dieser Stelle setzt aber auch ein Schwachpunkt bisheriger Mobile Digital Radio-Produkte an. Wie bereits bei den technischen Voraussetzungen erwähnt, ist der Konkurrenzkampf am Streaming-Markt durch unterschiedliche proprietäre Lösungen ein Hindernis für eine herstellerübergreifende Unterstützung der Endgeräte. Dieser Umstand ist ärgerlich für den Anbieter, da nur ein Bruchteil einer potentiellen Kundschaft 'bedient' werden kann und auch der Nutzer ist in seiner Geräteauswahl auf unterstützte Modelle beschränkt.

Ähnliches trifft auch auf die beschnittene Freiheit bei der Wahl des Radioanbieters zu. Potentialle Mobile Streaming Radio-Hörer, die sich für eines der beiden am österreichischen Markt befindlichen Produkte entscheiden wollen, sind auf eine Vertragsbindung mit dem entsprechenden, anbietenden

Netzbetreiber angewiesen. Zwar ist der Empfang als Kunde anderer Anbieter möglich, aufgrund der gegenwärtigen Abrechnungsmodelle bei Datendiensten nach übertragenen KiloBytes, würden schnell inakzeptabel hohe Kosten anfallen. Bei einem gültigen Vertrag mit dem 'richtigen' Operator sind keine separaten Kosten für die im Zuge des Streamings übertragenen Datenvolumina zu begleichen, da diese in der Monatspauschale wie bei einem Flatratetarif inkludiert sind. Jene bewegt sich bei der Radiozone mit 5€ in einem fairen Rahmen, wenn man davon ausgeht, dass die Benutzung uneingeschränkt ist. Auch bei LoungeFM peilt man eine ähnliche Preisgestaltung an. Generell offen ist in dieser Hinsicht noch die Frage, wie abschreckend die Entrichtung einer Gebühr fürs Radiohören auf den Interessenten wirkt, handelt es sich doch um ein Medium, das bisher frei zu empfangen war.

Einig ist man sich hingegen dahingehend, dass die bidirektionale Natur von Mobilfunktechnologie genutzt werden kann um traditionellem Radio eine neue Dimension, nämlich die der direkten Interaktion, zu verleihen. Die Analyse bestehender Produkte am österreichischen Markt hat gezeigt, dass bis dato keine Nutzung des Rückkanals integriert wurde. Doch gerade darin sehen Experten zukünftig sowohl für End-User als auch Anbieter einen gewaltigen Marktvorteil. Die Tatsache, dass Netzanbieter über mächtige Abrechnungssysteme verfügen und diese auch seit Jahren erfolgreich nutzen, bildet dabei die Brücke zu zukünftigen m-Commerce-Transaktionen. Die direkte Bestellmöglichkeit von soeben gehörter Musik über den selben Device inklusive Abbuchung von der monatlichen Mobiltelefonrechnung bedeutet auch für den Kunden bequemere Konsum- und Zahlungsmöglichkeiten.

6.4. Gegenwärtige MDR-Anbieter und deren Geschäftsmodelle

Zur Zeit gibt es in Österreich mit der A1 Radiozone und LoungeFM (One) zwei Produkte, die jeweils unterschiedliche Ansätze verfolgen. Bei der Radiozone fungiert der Betreiber lediglich als Schnittstelle zwischen Anbietern

von Webradiostreams und Endkonsumenten. Das heißt bestehende Sender, die bereits im Web senden, stellen ihr Signal zur Verfügung. Dadurch fallen seitens der Radiozone-Betreiber keine Kosten für die Beschaffung und Gestaltung von Programminhalten an, zumal eine Kooperation in beidseitigem Interesse liegt. Weiters ist das Rechteclearing bereits durch die eigentlichen Sender abgewickelt. Über 60 nationale und internationale Programme sind mittlerweile empfangbar, wobei die Anzahl stetig wächst. Hinzu kommen noch rund 80 Podcasts, die in der monatlichen Gebühr von 5 Euro inkludiert sind. Die derzeitigen Nutzerzahlen erfüllen zwar die Erwartungen, das aber bereits angesprochene Problem der verschiedenen, untereinander inkompatiblen Streaming-Lösungen, verhindert eine breitere Handsetabdeckung und somit den größeren Durchbruch.

Das zweite Mobile Digital Radio auf dem heimischen Markt lässt mit seinem Namen LoungeFM bereits Zielgruppe und inhaltliche Konzeption anklingen. Das eigens zusammengestellte Programm konzentriert sich auf eine Mischung aus Downbeat, Lounge und Chillout, wobei auf die ansonsten im Radio üblichen Nachrichten- und Unterhaltungsformate genauso wie auf Werbung verzichtet wird. Zwar gestaltet sich bei diesem Business-Modell der Aufwand etwas größer, die benötigten Komponenten für das Playout-System sind aber bereits als Bestandteil standardmäßiger Mobilfunkinfrastruktur vorhanden. Zumal besagtes System vollständig automatisiert ist und sich fast ausschließlich auf reine Musikwiedergabe fokussiert, gestaltet sich der Betrieb wesentlich günstiger verglichen mit klassischem Hörfunk. Das Projekt befindet sich nach wie vor in einer Art Testphase, in der die Benutzung für alle One-UMTS-Kunden zum Nulltarif erfolgt. Noch gilt es ein optimales Abosystem zu evaluieren, sowie die Anzahl der Kanäle von derzeit einem zu erweitern. Auch bei LoungeFM 'kämpft' man mit einer eingeschränkten Geräteabdeckung, weswegen mittlerweile die Entwicklung eines eigenen Abspielclients zur Debatte steht.

Mit dem Vodafone Radio DJ wurde noch ein weiterer MDR Ableger vorgestellt, der nach derzeitigem Informationsstand jedoch nicht für einen österreichischen Launch in Frage kommt. Dennoch hat die nähere Betrachtung des Dienstes gezeigt, wie die technischen Möglichkeiten von Mobile Streaming Radio genutzt werden können. Die Verfügbarkeit eines Rückkanals wird genutzt um dem Enduser Eingriffe auf die gespielten Tracks zu erlauben. So können gehörte Songs, welche allesamt in einem Katalog durch verschiedene Attribute klassifiziert sind, in groben Abstufungen bewertet werden. Die Auswahl in weiterer Folge gespielter Titel passt sich an die durch die Bewertungen gewonnenen Nutzerpräferenzen an. Als nächster Schritt sollen Songs auch direkt bestellbar bzw. aufs Handy downloadbar sein. Aufgrund bestehender und bewährter Abrechnungssysteme der Mobilfunkoperatoren, ist der Aufwand auf Anbieter- wie auf Nutzerseite minimal.

6.5. Die Rolle von MDR in den nächsten Jahren

Die gegenwärtige Entwicklung am europäischen Digitalradiomarkt schreitet nur langsam bis gar nicht voran, speziell im Vergleich zu digitalem Fernsehen. Obwohl man sich teilweise auf Standards festlegen konnte (DAB) stellen Erfolgsszenarien wie in Großbritannien eine Ausnahme dar. In vielen Ländern entpuppten sich die Startversuche von DAB als kostenintensive Flops und auch gegenwärtig scheint ein Durchbruch oder Wechsel in weiter Ferne. Mobile Digital Radio hingegen beruht auf Infrastruktur, die einerseits bereits vorhanden ist und deren Evolution im Weiteren mit hoher Wahrscheinlichkeit garantiert werden kann, denn gerade Mobilfunknetze werden regelmäßigen Erweiterungen und Aufrüstungen unterzogen. Allein deshalb schon wäre die Digitalisierung des Radios als Mobile Streaming Radio naheliegend. Dennoch ist auch bei Mobile Digital Radio unklar, ob es sich längerfristig am Hörfunkmarkt etablieren kann. Die große ungewisse Komponente ist vor allem, ob Radionutzer gewillt sind für die genannten Neuerungen und Vorteile von Radio über Mobilfunknetze, Gebühren in Kauf zu nehmen. Technisch gesehen kann man die derzeitigen

MDR-Services relativ ausgereift bezeichnen, wird doch dank 3G-Technologie eine bandbreiteneffiziente Basis gelegt. Die Aufrüstung auf HSDPA und 4G in weiterer Folge wird in qualitativer Hinsicht kaum einschneidende Veränderungen mit sich bringen. Zumindest die derzeit minimale Gefahr ausgelasteter Übertragungskapazitäten kann zukünftig noch geringer gehalten werden.

Ein Aspekt, der noch am meisten Potential für innovative Neuerungen bietet, ist die Einbindung des Rückkanals, um den Nutzer künftig noch stärker zu integrieren. Vodafone hat mit dem Radio DJ angedeutet in welche Richtung die Entwicklung gehen könnte. Neben Personalisierung des Programmes verspricht speziell die Einbindung von m-Commerce Transaktionen vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Damit wären MDR-Dienste auch für die anbietenden Operatoren wirtschaftlich interessanter, womit bereits die Fragestellung der ersten Hypothese angeschnitten wird.

6.6. Hypothesen

Mobile Digital Radio ist für den Anbieter ein rentables Geschäftsmodell; nach Expertengesprächen mit Produktbaufragten von LoungeFM und Radiozone läßt sich festhalten, dass beide Projekte als längerfristig strategische angelegt sind. Die ursprünglich geplante Erstellung eines Business Case musste leider im Laufe der Forschungsarbeit verworfen werden. Einerseits stellte sich die Abschätzung anfallender Kosten als nicht seriös abschätzbar ein, da viele Komponenten der Infrastruktur (Streaming-Server, Playout-System) eines Mobile Digital Radio-Service bei einem Netzbetreiber in den meisten Fällen bereits existieren. Zum anderen sind die aufzuwendenden Investitionen zur Abdeckung einer breiteren Gerätebasis stark von den Entwicklungen am Endgerätemarkt abhängig, da bei weiteren Tendenzen in proprietäre Clientlösungen die Entwicklung eines eigenen Players zur nachträglichen Installation unausweichlich ist. Eben jene Maßnahmen zur Erweiterung der

Handsetunterstützung bedeuten vermehrten Investitionsbedarf, wie sich auch bei der A1 Radiozone derzeit zeigt. Lizenzzahlungen pro ausgelieferten Stream an die Software- und Codec-Anbieter von Streaming-Clients stellen eine weitere ungewisse Variable dar.

Ein wichtiger zu berücksichtigender Punkt ist vor allem die Positionierung des Operators an der Wertschöpfungskette. Netzbetreiber, bisher Schnittstelle und Vermittlerrolle zwischen Content-Produzenten und Kunden, können nun selbst als Programmgestalter und somit -Produzent in Erscheinung treten. Das bedeutet zwar mögliche Umbrüche im gesamten Business-Model, kann aber auch als strategische Gelegenheit zur stärkeren Positionierung im Content-Bereich genutzt werden. Dabei muss auch der Aspekt Rechteclearing, der mit Tantiemenzahlungen an Rechteinhabergesellschaften verbunden ist, miteinkalkuliert werden. Die zweite Hypothese lässt sich damit nur in der Hinsicht beantworten, dass keines der sich am österreichischen Markt befindenden Geschäftsmodelle für den Betreiber gegenwärtig gewinnbringend ist. Eine konkrete Beantwortung der Frage nach längerfristiger Rentabilität scheint mir im derzeitigen Entwicklungsstand von Mobile Digital Radio nicht möglich, vor allem da das wirtschaftliche Potential erst durch Einbettung in konsumentenfreundliche m-Commerce-Transaktionen voll genutzt werden kann. Hier bietet sich zum Beispiel auch die Verlinkung mit anderen Diensten an. Große Netzbetreiber wie Vodafone und T-Mobile bieten schon seit längerer Zeit Services zum mobilen Mp3-Download aufs Handy an. Es liegt nahe, gespielte Titel über den hauseigenen 'Schwesterdienst' direkt bestellbar zu machen, was zweifelsohne für beide Services positive Auswirkungen haben sollte.

Mobile Digital Radio bietet dem Endkunden einen Mehrwert gegenüber anderen Hörfunkdistributionswegen; die zweite Hypothese lässt sich nach den gewonnenen Erkenntnissen und Einsichten bestätigen. Zunächst bietet Mobile Digital Radio, dank der nahezu flächendeckenden Netzversorgung in

Österreich klar bessere Empfangschancen. Durch den Einsatz der Streaming-Technologie kann es dabei auch zu keinem Rauschen, wie bei UKW kommen. In urbanen Gebieten, wo die Verfügbarkeit von Mobilfunksignalen besonders hoch ist, können sogar Gebiete wie U-Bahn oder Tunneln versorgt werden – Stellen an denen ansonsten keine Radiosignale bereitgestellt werden können. Weiters brauchen einzelne Sender, deren Frequenzen je nach Region unterschiedlich sind, nicht mehr länger mühsam konfiguriert werden. Mobile Streaming Radio ist lediglich auf die Verfügbarkeit des Signals angewiesen. Die gesendeten Programme sind geographisch vollkommen unabhängig, können auch aus Ländern auf der anderen Seite der Erdkugel stammen. Der Einsatz von Streaming bedeutet auch, dass der Kanalanzahl theoretisch keine Grenzen gesetzt sind. In Kombination mit den quasi uneingeschränkten Sendereichweiten erfährt das Programmspektrum somit eine ansonsten nur vom Webradio erreichte Breite und Vielfalt, und das bei vollwertiger Mobilität. Zuletzt sei auch nochmals auf die Eigenschaft von Mobilfunksystemen hingewiesen, in beide Richtungen senden zu können. In den Antworten der vorangegangenen Fragen wurde bereits mehrmals auf den Stellenwert und das Potential dieser Möglichkeit eingegangen.

Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse, mit bestehenden Marktangeboten als Best Practice Beispielen, aufgezeigt durch Interviews mit facheinschlägigen Experten, stellen eine Grundlage für Unternehmen des Geschäftsfeldes Mobilfunk dar, die ihr bestehendes Mobile Music-Angebot strategisch erweitern wollen. Auch Radioproduzenten, die den verschiedenen Technologien am Digitalradio-Gesamtmarkt skeptisch gegenüberstehen wird aufgezeigt, welche rundfunktechnischen Möglichkeiten die Anwendung von Mobilfunk- und Streamingtechnologie erlaubt. Weiters dienen diese Inhalte als Orientierungshilfe für den generellen Einstieg in die Thematik Mobile Digital Radio und Digital Audio Broadcast.

Nach intensiver Beschäftigung mit diesem Thema ergibt sich noch die Frage, inwiefern der Radiokonsument von heute an einer Verbesserung der gegenwärtigen Programmsituation, wie sie bei UKW besteht, interessiert ist. Herrscht tatsächlich ein Bedarf an inhaltlich breit gefächerten Sendern, oder reichen die bestehenden, werbegetränkten Hitschleifen und eine Hand voll Alternativsparten? Ohne eine entsprechende Nachfrage, sowie der Bereitschaft für ein besseres Programm monetäre Aufwände in Kauf zu nehmen, steht der zukünftige Erfolg von Mobile Digital Radio, trotz all der genannten Vorzüge, unter einem fraglichen Stern. Die Erfolgsaussichten für weitere Digitalradioarten stehen gewiss noch schlechter da, zumal sie mit einem nicht vergleichbaren finanziellen Aufwand für Netz- und Geräteentwicklung verbunden sind und weniger Mehrwert für den Endkunden bringen.

LITERATURVERZEICHNIS

AHONEN, T. (2002). M-Profits: Making Money from 3G Services. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

BADACH, A. & RIEGER, S. & SCHMAUCH, M. (2003) Web Technologien: Architekturen, Konzepte, Trends, Streaming Media. München: Hansen

BECK, K. & GLOTZ, P. (2000) Die Zukunft des Internet. Konstanz: UVK-Medien

DITTRICH, R. (1996). OnDemand-Dienst: Drahtsendung oder öffentliche Wiedergabe?

EUROPÄISCHES PARLAMENT (2001). Richtlinie 2001/29/EG. In: ABl Nr L 167/10

HALLER, A. (2001). Music on Demand – Internet, Abrufdienste und Urheberrecht

CIRESA, Urheberrecht aktuell (1997)

EBERSPÄCHER, J. & VÖGEL, H.-J. (1999). GSM Global System for Mobile Communication. Stuttgart: B. G. Teubner

EREN, E. & DETKEN, K.-O. (2001). Mobiles Internet: Planung, Konzeption und Umsetzung mit WAP. München: Addison-Wesley

FREYER, U. (1993). Radio und Fernsehempfang über Satellit. München: Franzis

HÄUSERMANN, J. (1998). Radio: Grundlagen der Medienkommunikation. Tübingen: Niemeyer

HEINRICH, J. (2001). Medienökonomie, Band 2: Hörfunk und Fernsehen. Opladen: Westdeutscher Verlag

KÜNKEL, T. (2001). Streaming Media: Technologien, Standards und Anwendungen. München: Addison-Wesley

- SCHULZE-ROSBACH, U. (2001). Das neue Musikerrecht: Rechtliche Grundlagen für Musiker, Texter und Komponisten. Brühl: AMA-Verlag
- LAHRMAN, S. & PLIESZLING, M. (2005) Musik & Internet. Baden-Baden: Humboldt
- GOLDHAMMER, K. & ZERDICK, A. (2000). Entwicklungen und Perspektiven des Internets für Hörfunk- und Fernsehanbieter. In: Schriftenreihe der Landsmedienanstalten 14: Rundfunk Online.
- IVANCSITS, R. (2004). Mobile Couponing & Ticketing (MCT) als Instrument des Customer Relationship Management (CRM) im Mobile Marketing. Diplomarbeit FH-Informationsberufe Eisenstadt
- MÖSCHEL, W. & Bechtold, S. (1998). Copyright-Management im Netz. MultiMedia und Recht, 571 - 576
- PAPST, K. (2001) Skriptum zur Lehrveranstaltung Medienwesen.
- RIEGLER, T. (2004). Digital-Radio: alles über DAB, DRM und Web-Radio. Baden-Baden: Siebel.
- SCHMITZ, Sender und Frequenzen 2002. Meckenheim: Siebel
- SCHMITZ, M. (2002). Sender und Frequenzen 2005. Meckenheim: Siebe
- STEIN, E. (2004). Rechnernetze und Internet. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser Verlag

Internet-Quellen

AKM – Autoren, Komponisten und Musikverleger (2004)
<http://www.akm.co.at>

AUSTROMECHANA (2005). Tarife Online
www.austromechana.at/rte/upload/tarife_online.pdf

BARTH, C. & MÜNCH, T. (2001). Angebote, Nutzung und Inhalte des Hörfunks im Internet. Webradios in der Phase der Etablierung. In: Media Perspektiven 01/2001
http://www.ard-werbung.de/showfile.phtml/2001_01_03.pdf?foid=21

BAYERISCHE Landeszentrale für neue Medien (2004). DAB in Deutschland. Technische Situation und Markteinführung
http://www.blm.de/apps/documentbase/data/de/dlm_dab.pdf

BREUNIG, C. (2001). Radiomarkt in Deutschland: Entwicklung und Perspektiven. Analyse der Strukturen, Vertriebswege, Programmformen und Vermarktung des Hörfunks. In Media Perspektiven 09/2001
http://www.ard-werbung.de/showfile.phtml/2001_09_02.pdf?foid=124

BUNDESMINISTERIUM für Justiz (2005). Bundesgesetz, mit dem das Urheberrechtsgesetz und die Urheberrechtsgesetz-Novelle 1996 geändert werden
http://www.justiz.gv.at/_cms_upload/_docs/entwurf_urhgnov_2005.pdf

DAB Schweiz (2005). So funktioniert DAB
<http://www.dab-digitalradio.ch/>

DIGITALFERNSEHEN (2005). Einführung Digital-Fernsehen und -Radio
http://www.digitalfernsehen.de/home/index_5093.html

EGLAUF, S. & FREMPONG, S. (1999). Einführung in Global System for Mobile Communication (GSM)
<http://www.ita.hsr.ch/studienarbeiten/arbeiten/WS99/SIM-Toolkit/tutorialGSM.pdf>

EUROPA-ONLINE (2005). Digitales Radio und Fernsehen bis 2010.
<http://www.eu-kommission.de/html/presse/pressemeldung.asp?meldung=5655>

GOLDBACH MEDIA GmbH, (2006). Radiotagesreichweiten u. -Marktanteile
<http://www.goldbachmedia.at/site/1483/default.aspx>

HOFER-ZENI, T. (2005). Multimedia und Recht.
<http://www.hofer-zeni.com/pages/downloads.asp?Action=Download&ID=16>

- LANDESANSTALT für Kommunikation Baden-Württemberg (2005).
Staatsvertrag über den Rundfunk im vereinten Deutschland
(Rundfunkstaatsvertrag – RStV)
<http://www.lfk.de/gesetzeundrichtlinien/rundfunkstaatsvertrag/download/RStV8Aenderung.pdf>
- MATHEUS, K. & MORICH, R. & SPECKS, W. (2005). Ein Lagebericht zu den digitalen terrestrischen Rundfunk-übertragungstechnologien. Marktchancen von DAB und DVB-T. In Media Perspektiven 04/2005
http://www.ard-werbung.de/showfile.phtml/04-2005_matheus.pdf?foid=14637
- MCGOUGAN, J. (2004). Digitale Zukunft und die Auswirkungen auf die Programmkosten. Die Erfahrungen in Großbritannien – Was ist auf Deutschland übertragbar? In Media Perspektiven 11/2004
http://www.ard-werbung.de/showfile.phtml/mcgoogan_11-2004.pdf?foid=13468
- NELSON, S. (2006). In neue Inhalte investieren – Was Deutschland von Großbritannien lernen kann. In: *Meinungsbarometer digitaler Rundfunk* 02/2006
http://www.dr-m.info/Meinungsbarometer/download/Meinungsbarometer_Februar_2006.pdf
- RIEGER, S. (2003). Streaming-Media und Multicasting in drahtlosen Netzwerken. *GWGD-Bericht Nr. 61*
<http://www.gwdg.de/forschung/publikationen/gwdg-berichte/gwdg-bericht-61.pdf>
- ROETHER, D. (2005). Noch zu retten? Öffentlich-Rechtliche und Privatradios tagen gemeinsam. In EPD Medien Nr. 27, 04/2005
http://www.epd.de/medien/medien_index_34228.html
- RUNDFUNK & TELEKOM REGULIERUNGS GmbH (2005). Marktanteile österreichischer Mobilfunkbetreiber.
http://www.rtr.at/web.nsf/deutsch/Telekommunikation_Markt_Marktinfos_Marktinfos_MarktanteileMobilfunkbetreiber2005?OpenDocument
- SOJNIK, H. (2000). Seminar/Projekt: Realtime Streaming.
http://krottmaier.cgv.tugraz.at/docs/seminar/sem2000_realtime.pdf
- SONY NetServices (2006). Vodafone and Sony NetServices introduce “Vodafone Radio DJ”
http://www.sonymetservices.com/evo/web/stream/1777_EN.pdf
- WORLD DAB (2005). The future of digital broadcasting.
<http://www.worlddab.org/benefits.aspx>

ANHANG

Übersicht der befragten Experten

Name und Position	Institutioneller Hintergrund	Fachgebiet	Art und Datum der Befragung
Stefan Häckel Produktmanager A1 Radiozone, MobileTV & Games	Mobilkom Austria AG & Co KG Obere Donaustraße 29 A-1020 Wien	Mobile Digital Radio, Podcasts, MobileTV, Games	Telefonisches Interview, 19.04.2006
Florian Pollack Unternehmenssprecher One, Leiter Strategy and Communications	ONE GmbH Brünner Straße 52 A-1210 Wien	Mobile Digital Radio, Mobile Music, Mobile Living	Telefonisches Interview, 27.04.2006
Florian Nowak CEO Livetunes, Head of Operations LoungeFM	Livetunes Gonzagagasse 19/14 A-1010 Wien	Mobile Digital Radio, Mobile Music Streaming	Persönliches Gespräch, 11.07.2005
Karlheinz Papst Landesdirektor Landesstudio Burgenland	ORF Landesstudio Burgenland Buchgraben 51 A-7000 Eisenstadt	Analoger & digitaler Rundfunk	Telefonisches Interview, 12.04.2006

KURZBIOGRAPHIE DES AUTORS

Name: Yoshi Strik
Geboren: 28. Mai 1982

Kontakt Daten:

Untere Weißgerberstr. 43/9
A-1030 Wien

Telefon: +43 1 7744444
Mobil: +43 699 12100575
E-Mail: yoshi.strik@fh-burgenland.at

Schulbildung:

1988-1990: Volksschule Kolonitzplatz (1030 Wien)
1990-1995: Wiener Sängerknaben
1995-2000: GRG3 Kundmannngasse (1030 Wien)

Berufsbildung:

2001-2006: FH-Studiengang für Informationsberufe, Eisenstadt
seit 2005: Bakkalaureatsstudium Japanologie, Universität Wien

Sonstige Ausbildung:

1986-1988: Yamaha Musikschule
1989-1999: Musikschule Leopoldstadt - Klavier
2000-2001: Präsenzdienst beim Panzerbataillon 33, Zwölfaxing
2003-2004: Haydn-Konservatorium Eisenstadt – Jazzklavier

Praktika, Projekte & Nebenerwerbstätigkeiten:

2002 (02) – 2002 (06):	Projekt: „Medienwelten - für das Technische Museum Wien“, FH-Informationsberufe Eisenstadt
2002 (09) – 2002 (10):	Praktikum: One GmbH
2002 (11) – 2003 (08):	Night Audit im Seehotel Rust (Austria Trend)
2003 (02) – 2003 (06):	Projekt: „Gestaltung des Webauftritts und Einführung eines Content Management Systems für das Naturhistorische Museum Wien“, FH-Informationsberufe
2003 (09) – 2004 (06):	Projekt: „Politischer Antirassismus – IG Kultur Wien“, FH-Informationsberufe
2004 (09) – 2005 (04):	Praktikum bei der Mindmatics AG, München im Business Development
seit 2005 (09)	Geringfügig beschäftigt bei Checkpoint Marketing
seit 2003	frei schaffender Musiker in der Band: Goat Orchestra